

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж им. С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А. Матвеева
« 24 » 01 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Обществознание

специальностей

- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- 15.02.04 Специальные машины и устройства
- 15.02.08 Технология машиностроения
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией социально-гуманитарной подготовки

Протокол от «14» 01 2021г № 6

Председатель цикловой комиссии Ск И.Н. Симонова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО:

- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- 15.02.04 Специальные машины и устройства
- 15.02.08 Технология машиностроения
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательный цикл (базовые дисциплины).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания;
- личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности;
- применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни;
- решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка.

уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;
- получать и осмысливать социальную информацию, осваивать способы коммуникативной и практической деятельности, необходимой для участия в жизни гражданского общества и государства.

знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль обществознания в жизни человека и общества;
- основы экономического, социального, политического развития общества;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- условия формирования межличностных отношений, воспитания

толерантности в полиэтническом обществе;
 -приверженность гуманистическим и демократическим ценностям,
 закрепленным в Конституции РФ

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Обществознание»
 влияет на формирование у студентов общих (ОК)

Код	Наименование результата обучения
15.02.04, 15.02.08 , 09.02.01, 23.02.01. (базовая подготовка)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 139 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>139</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>39</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Обществознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	<u>2</u>	
	Социальные науки. Специфика объекта их изучения. Методы исследования. Значимость социального знания.	2	1
Раздел 1	Начала философских и психологических знаний о человеке и обществе	<u>20</u>	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Природа человека, врожденные и приобретенные качества	1. Философские представления о социальных качествах человека. Человек, индивид, личность. 2. Деятельность и мышление. Виды деятельности. Творчество. 3. Формирование характера. Социализация личности. Ценности и нормы. Цель и смысл человеческой жизни. Свобода как условие самореализации личности. 4. Проблема познаваемости мира. Понятия истины и её критерии. Виды человеческих знаний. 5. Мировоззрение. Типы мировоззрения. Основные особенности научного мышления 6. Межличностное общение и взаимодействие. Проблемы межличностного общения в молодежной среде. Особенности самоидентификации личности в малой группе. Толерантность. Межличностные конфликты. Причины и истоки агрессивного поведения. 7. Человек в учебной и трудовой деятельности. Основные виды профессиональной деятельности. Профессиональное самоопределение.	10	2

Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	
Общество как сложная система	1. Представление об обществе как сложной динамической системе. Подсистемы и элементы общества. Специфика общественных отношений. Основные институты общества, их функции. Общество и природа. Значение техногенных революций: аграрной, индустриальной, информационной. 2. Многовариантность общественного развития. Эволюция и революция как формы социального изменения. Понятие общественного прогресса. Смысл и цель истории. Цивилизация и формация. Виды общества. 3. Особенности современного мира. Процессы глобализации. Антиглобализм, его причины и проявления. Терроризм как важнейшая угроза современной цивилизации. Социальные и гуманитарные аспекты глобальных проблем		2
	3. Самостоятельная работа студентов: Подготовка и защита рефератов. • Глобальные проблемы современности и способы их разрешения • Терроризм как угроза современной цивилизации • Техногенные революции и их последствия • Алкоголизм и наркомания как реальная угроза человечеству	4	
Раздел 2	Основы знаний о духовной культуре человека и общества	<u>16</u>	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	
Духовная культура личности и общества	1. Понятие о культуре. Значение духовной культуры в жизни личности и общества. Виды культуры. Особенности молодежной субкультуры. Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров. Взаимодействие и взаимосвязь различных культур. Этикет.		2

Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	
Наука и образование в современном мире.	1. Наука как система знаний и вид духовного производства. Научная культура мира и ценностно-мировоззренческий формы знания. 2. Образование в системе духовного производства. Роль образования в современном обществе. Система образования в РФ.		2
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4	
Мораль, искусство и религия как элементы духовной культуры	1. Мораль, её основные принципы и нормы. Гуманизм. Добро и зло. Долг и совесть. Моральный самоконтроль личности. Моральный идеал. 2. Религия как феномен культуры. Мировые религии. Религия в современном мире. 3. Искусство и его роль в жизни человека и общества. Виды искусства.		2
	Самостоятельная работа студентов. Создание и защита презентаций • Основные проблемы гуманизации современного общества • История современных религий • Искусство и Я	6	
Раздел 3	Экономика	28	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	8	
Экономика и экономическая наука. Экономические	1. Экономика: наука и хозяйство. Измерители экономической деятельности. Экономический цикл и экономический рост. 2. Экономические системы. Типы экономических систем.		2

системы. Экономика семьи	3. Собственность. Формы собственности 4. Основные доходы и расходы семьи. Защита прав потребителя 5. Контрольная работа за 1 семестр		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	
Рынок. Фирма. Роль государства в экономике.	1. Рынок. Виды рынков. Закон спроса и закон предложения. Конкуренция и её виды. 2. Предпринимательство. Основные организационные формы бизнеса в РФ 3. Функции государства в экономике. Государственный бюджет		2
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	6	
ВВП, его структура и динамика. Рынок труда и безработица. Деньги, банки, инфляция	1. Понятие ВВП и его структура. Экономический рост и развитие. Экономические циклы. 2. Рынок труда и его особенности. Понятие и виды безработицы, её экономические последствия. 3. Деньги. Инфляция. Банки.		2
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	2	
Основные проблемы экономики России. Элементы мировой экономики	1. Становление и особенности современной экономики России. Экономическая политика РФ. Россия в мировой экономике. Мировая экономика. Глобальные экономические проблемы.		2
	Самостоятельная работа студентов Решение экономических задач Ролевая игра «Моё частное предприятие»	6	

	Написание эссе .		
Раздел 4	Социальные отношения	<u>14</u>	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	
Социальная роль и стратификация.	1. Понятие о социальных общностях и группах. Социальная стратификация. Социальная мобильность. Социальная роль. Многообразие социальных ролей. Социальный статус.		2
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	
Социальные нормы и конфликты.	Социальные нормы и их виды. Социальный контроль. Девiantное поведение. Социальный конфликт. Причины и истоки возникновения. Пути разрешения.		2
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	4	
Важнейшие социальные общности и институты.	1. Демографические, профессиональные и иные социальные группы. Семья как малая социальная группа. Молодежь как социальная группа. Особенности молодежной политики в РФ. Современная демографическая ситуация в РФ 2. Этнические общности. Межнациональные отношения. Этно-социальные конфликты, пути их разрешения. Конституционные принципы национальной политике в РФ.		2
	Самостоятельная работа студентов Проведение социологического исследования	6	
Раздел 5	Политика как общественное явление	<u>23</u>	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	6	

Политика и власть. Государство в политической системе	1. Политика как общественное явление. Власть и её виды. Политическая система общества. 2. Государство как политический институт. Признаки и функции государства. Формы государства. Формы правления. Принципы территориального устройства. Правовое государство 3. Политические режимы. Демократия. Её особенности в современном мире.		2
	Самостоятельная работа студентов Работа с СМИ: Особенности демократического устройства современных государств.	5	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	6	
Участники политического процесса	1. Гражданское общество и государство. Становление институтов гражданского общества и их деятельность в РФ. 2. Политические партии общественные движения, их классификация. 3. Личность и государство. Формы политического участия. Политическое лидерство. Политические элиты. 4. Избирательные системы. Отличительные черты выборов в демократическом обществе.		2
	Самостоятельная работа студентов Ролевая игра «Заседание депутатов Государственной Думы» Защита рефератов по теме «Участники политического процесса»	6	
Раздел 6.	Право	34	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	4	

Правовое регулирование общественных отношений	1. Право в системе социальных норм. Правовые моральные нормы. Система права. Основные формы права. 2. Нормы права и их структура. Источники права. Правоотношения. Его состав и виды. 3. Правомерное и противоправное поведение. Правонарушения и юридическая ответственность.		2
Тема 6.2.	Содержание учебного материала	8	
Основы Конституционного права РФ	1. Конституционное право как отрасль права. Основы конституционного строя РФ. 2. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина.	2	2
	Практическая работа с Конституцией РФ 1. Основы конституционного строя РФ. 2. Федеративное устройство РФ. Полномочия центра и субъектов РФ. 3. Органы государственной власти РФ.	6	2
Тема 6.3.	Содержание учебного материала	14	
Отрасли Российского права.	1. Основы административного права. Административное правонарушение, признаки, ответственность и её виды. 2. Основы трудового права. Понятие трудовых отношений. Занятость и трудоустройство. 3. Дисциплина труда. Права и обязанности работника и работодателя. 4. Основы семейного права. Правовое регулирование семейно-брачных отношений. Права и обязанности супругов. 5. Правоотношения родителей и детей. Усыновление, опека и попечительство		2

	6. Основы уголовного права. Понятие преступления. Состав преступления. 7. Уголовная ответственность. Уголовная ответственность несовершеннолетних. Обстоятельства, исключаящие уголовную ответственность. 8. Основы гражданского права. Гражданское право и гражданские правоотношения. Физические и юридические лица. 9. Право собственности. Личные неимущественные и имущественные права граждан и способы их защиты.		
	Самостоятельная работа студентов: Решение практических задач Практическая работа «Составление проекта Трудового договора»	4	
Тема 6.4.	Содержание учебного материала	2	
Международное право	Международное право и его виды. Международная защита прав человека		2
	Самостоятельная работа студентов Рольная игра «Права человека»	2	
	Дифференцированный зачет	<u>2</u>	
		139	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- количество посадочных мест по числу обучающихся
- рабочее место преподавателя
- доска для написания мелом
- справочная и учебная литература
- видеотека
- учебные стенды
- наглядные пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

1. Сычев, А.А. Обществознание : учебное пособие / Сычев А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 380 с. — ISBN 978-5-406-07384-1. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/932116>

2. Котова, О. А. Обществознание. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / О. А. Котова, Т. Е. Лискова. 2-е изд. Москва : Просвещение, 2020. 96 с. : ил., цв. ил., портр. (Сферы) . ISBN 978-5-09-073934-4

3. Котова, О. А. Обществознание. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / О. А. Котова, Т. Е. Лискова. 2-е изд., перераб. Москва : Просвещение, 2020. 112 с. : ил., цв. ил., портр. (Сферы) . ISBN 978-5-09-076328-8

Нормативно- правовые акты

1. Конституция РФ.
2. Гражданский кодекс РФ.
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях.
4. Уголовный кодекс РФ.
5. Трудовой кодекс РФ.
6. Семейный кодекс РФ.

3.2.2. Интернет-ресурсы

ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
1	2	3	4
№ 1 «Начала философских и психологических знаний о человеке и обществе»	Должен уметь: Самостоятельно анализировать и оценивать те или иные мировоззренческие позиции людей и общества в целом. Должен знать: Биосоциальную сущность человека. Этапы и факторы социализации личности. Место и роль человека в системе общественных отношений Иметь практический опыт:	Формулирует и обосновывает основные мировоззренческие концепции; Активно отстаивает свою позицию по мировоззренческим проблемам	Тестирование

	- формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности; - применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10		
№ 2 «Основы знаний о духовной культуре человека и общества»	Должен уметь: Размышлять о роли и назначении духовной культуры в обществе. Должен знать: Основные ценностные категории, основы этикета Иметь практический опыт: - формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности; - применения полученных знаний и умений для определения собственной	Излагает и обосновывает взаимодействие и взаимосвязь различных культур, демонстрирует навыки ведения мировоззренческой дискуссии	Решение проблемных задач, тестирование.

	позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10		
№ 3 «Экономика»	Должен уметь: - применять экономические знания в практической деятельности Должен знать: Основные экономические законы и категории Иметь практический опыт: - формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности; - применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10	Определяет экономическую ситуацию в обществе, формулирует основные экономические проблемы	Тестирование
№ 4 «Социальные»	Должен уметь: Анализировать причины социальных конфликтов	Устанавливает соответствие между существенными	Тестирование

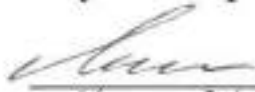
отношения»	Должен знать: Основные социальные сообщества и группы. Иметь практический опыт: - формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности; - применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10	чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями; - демонстрирует навыки предотвращения и разрешения конфликтов	
1	2	3	4
№ 5 «Политика как общественное явление»	Должен уметь: Оценивать действия субъектов политической жизни. Должен знать: Необходимость регулирования общественно-политических отношений. Иметь практический опыт: - формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой	Объясняет причинно-следственные функциональные связи политической жизни общества, критически оценивает деятельность субъектов политики, Уверенно анализирует документы политических партий и движений	Анализ информации СМИ, тестирование

	деятельности; - применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10		
	Должен уметь: Использовать нормативно-правовые документы Должен знать: Конституцию РФ, основы административного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права РФ. Иметь практический опыт: - формирования общероссийской идентичности, социальной активности, правового самосознания; - личного самоопределения, самореализации и мотивации к высокопроизводительной, наукоемкой трудовой деятельности;- применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в общественной жизни; - решения типичных задач общественных социальных отношений для гражданской и общественной деятельности, межличностных отношений, поддержания общественного согласия и правопорядка. ОК 1-ОК 10	Ориентируется в вопросах правоотношений и юридической ответственности, Умело решает задачи по правоведению	Решение практических задач и отчет по практической работе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» 01 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

для специальностей:

- 15.02.04 Специальные машины и устройства;
- 15.02.08 Технология машиностроения;
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 01 2021 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

15.02.04 Специальные машины и устройства,

15.02.08 Технология машиностроения,

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общеобразовательный цикл (базовые дисциплины),

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

воспитание убежденности позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- **иметь практический опыт использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для:**
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
 - работы с лабораторным оборудованием;
 - проведения лабораторного эксперимента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «**ХИМИЯ**» влияет на формирование у студентов общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 09.02.01, 23.02.01. (базовая подготовка)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 117 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
Лабораторно- практические занятия	14
Самостоятельная работа студента (всего)	39
в том числе: <i>реферат, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</i>	
<i>Промежуточная аттестация:</i> 1 семестр - аттестационная работа 2 семестр - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	1	1
Раздел 1.	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	71	
Тема 1.1.	Основные понятия и законы химии. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ Самостоятельная работа студента. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	3	2
Тема 1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Самостоятельная работа студента. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.	4	2
Тема 1.3	Строение вещества Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с	6	2

	молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
	Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).		
	Самостоятельная работа студента Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.	4	
Тема 1.4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	2
	Лабораторно-практическое занятие №1 «Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Приготовление растворов заданной концентрации»	2	3
	Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собирающие газы методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Образцы минеральных вод различного назначения.		
	Самостоятельная работа студента. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Составление ионных уравнений реакций. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	4	
Тема 1.5	Классификация неорганических соединений и их свойства Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.	4	2

	Лабораторно-практическое занятие № 2 «Свойства кислот, оснований, солей с точки зрения ТЭД. Гидролиз солей различного типа».	2	3
	Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Обратимый гидролиз солей различного типа.		
	Самостоятельная работа студента. Состав, свойства и способы получения основных классов неорганических соединений	4	
Тема 1.6	Химические реакции Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Аттестационная работа	6	2
	Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.		
	Самостоятельная работа студента ОВР. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	4	
Тема 1.7	Металлы и неметаллы Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.	10	2
	Лабораторно-практические занятия № 3 «Общие свойства металлов. Сплавы и их применение» № 4 «Свойства соединений металлов» № 5 «Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач»	6	
	Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами		

	Самостоятельная работа студента. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты. Серная и азотная кислоты, Галогены и их соединения	6	
Раздел 2.	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	45	
Тема 2.1.	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИУРАС. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Демонстрация. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. Самостоятельная работа студента. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.	4	1
Тема 2.2	Углеводороды и их природные источники Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Профильные и профессионально значимые элементы содержания Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция. Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства». Самостоятельная работа студента. Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.	10	2
		4	

Тема 2.3	Кислородсодержащие органические соединения Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightarrow$ полисахарид. Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.	8	2
	Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал.		
	Самостоятельная работа студента Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.	6	
Тема 2.4	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки.	4	2

	Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		3
	Лабораторно-практические занятия № 6 «Идентификация органических соединений» № 7 «Решение экспериментальных задач»	4	
	Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.		
	Самостоятельная работа студента Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.	2	2
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лабораторий химии.

Оборудование учебного кабинета: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, виртуальный демонстрационный эксперимент к лекционным занятиям по дисциплинам химия, биология, экология, стенды, таблицы, модели кристаллических решеток, коллекции («Металлы и сплавы», «Чугун и сталь», «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь»), плакаты.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, экран, интерактивная доска, ноутбук, телевизор, видеомаягнитофон (с видеофрагментами и дисками), кодоскоп, электрофицированный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», DVD-плеер, программное обеспечение, диски.

Оборудование лаборатории и рабочих мест (15) лаборатории: газовые горелки, штативы школьные, штативы для пробирок, прибор для опытов с электрическим током, лабораторная посуда, микроскопы, лабораторная посуда, весы с разновесами, реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451238>
2. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451563>
3. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451239>

4. Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. 7-е изд. Москва : Просвещение, 2020. 225 с. : ил., цв. ил., табл. ISBN 978-5-09-074240-5 (в пер.)
5. Рудзитис, Г. Е. Химия. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. 7-е изд. Москва : Просвещение, 2020. 224 с. : ил., цв. ил., табл. ISBN 978-5-09-074715-8 (в пер.)

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение			
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			
1.1. Основные понятия и законы	Имеет практический опыт: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; Умеет: решать расчетные задачи по химическим формулам, Знает: важнейшие химические понятия и формулировки законов ОК1-ОК10	Вычисляет: относительные атомные и молекулярные массы, молярные массы, молярный объем газообразных веществ, количество веществ. Дает определение: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия. Формулирует: законы сохранения массы веществ, постоянства состава веществ.	Самостоятельная работа (решение задач) Тесты
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;	Формулирует Периодический закон Д.И. Менделеева. Обосновывает основные закономерности зависимости свойств веществ от строения их атомов.	Тесты

	Умеет: характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Знает: строение атома; формулировку Периодического закона Д.И. Менделеева ОК1-ОК10	Составляет электронные схемы и формулы	
1.3. Строение вещества	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; Знает: вещества молекулярного и немолекулярного строения, типы химической связи Умеет: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной) ОК1-ОК10	Приводит примеры веществ молекулярного и немолекулярного строения. Определяет типы химической связи в соединениях. Объясняет природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной)	Тесты
1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Имеет практический опыт: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; работы с лабораторным оборудованием проведения лабораторного эксперимента Умеет: решать расчетные задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества. Знает: теорию электролитической диссоциации, способы	Составляет ионные уравнения реакций. Дает определение: электролитов и неэлектролитов. Определяет характер среды в водных растворах неорганических соединений. Вычисляет: массовую долю растворенного вещества. Готовит растворы заданной концентрации	Самостоятельная работа Практическая работа (отчет) Тесты

	выражения концентрации растворов OK1-OK10		
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; Умеет: определять принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений. Характеризовать строение и химические свойства изученных неорганических соединений Знает: основные классы неорганических соединений, их состав и свойства. OK1-OK10	Дает определение: классов неорганических соединений. Приводит примеры оксидов, оснований, кислот и солей. Обосновывает принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений. Называет химические свойства изученных классов неорганических соединений Составляет уравнения реакций взаимодействия оксидов, оснований, кислот и солей	Тесты Практическая работа (отчет) Самостоятельная работа
1.6. Химические реакции	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; Умеет: объяснять зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов. Знает: классификацию химических реакций OK1-OK10	Дает определение скорости химической реакции. Объясняет зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Формулирует принцип Ле Шателье. Объясняет возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценка их последствий. Определяет валентности и степени окисления химических элементов. Составляет уравнения ОВР	Тесты Самостоятельная работа
1.7. Металлы и неметаллы	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; возможности протекания химических	Распознает важнейшие неорганические соединения. Решает расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	Практическая работа (отчет) Самостоятельная работа, тесты

	превращений в различных условиях и оценки их последствий; работы с лабораторным оборудованием проведения лабораторного эксперимента Умеет: Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических соединений. Знает: общие химические свойства металлов, неметаллов. OK1-OK10		
Раздел 2. Органическая химия			
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; Знает: теорию строения органических соединений. Углеродный скелет, изомерия, гомология OK1-OK10	Дает определение понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	Тесты
2.2. Углеводороды и их природные источники	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; Умеет: характеризовать свойства углеводородов разных классов. Знает: важнейшие вещества и материалы: метан, этан, этилен, ацетилен OK1-OK10	Называет химические свойства углеводородов; Составляет названия углеводородов по международной номенклатуре, уравнения реакций, характеризующие свойства углеводородов	Самостоятельная работа
2.3.	Имеет практический	Определяет	Тесты

Кислородсодержащие органические соединения	опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы Умеет: характеризовать свойства кислородсодержащих веществ разных классов: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Знает: важнейшие вещества и материалы: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза) ОК1-ОК10	принадлежность органических веществ к разным классам, Называет химические свойства кислородсодержащих органических соединений. Составляет названия кислородсодержащих органических соединений по международной номенклатуре, уравнения реакций, характеризующие свойства кислородсодержащих органических соединений	
2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Имеет практический опыт: критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы работы с лабораторным оборудованием проведения лабораторного эксперимента Умеет: характеризовать свойства азотсодержащих	Определяет принадлежность органических веществ к разным классам Называет химические свойства азотсодержащих веществ разных классов. Составляет названия азотсодержащих веществ разных классов по международной номенклатуре, уравнения реакций, характеризующие свойства азотсодержащих веществ разных классов	Тесты Практическая работа (отчет)

	вещества разных классов анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы) Знает: важнейшие вещества и материалы: анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна ОК1-ОК10		
--	---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» 01 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

для специальностей:

- 15.02.04 Специальные машины и устройства;
- 15.02.08 Технология машиностроения;
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 01 2021 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

15.02.04 Специальные машины и устройства,

15.02.08 Технология машиностроения,

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общеобразовательный цикл (базовые дисциплины),

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

освоение знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;

овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказания первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; необходимость сохранения многообразия видов;
 - решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания; описывать особенности видов по морфологическому критерию;
 - выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно),
 - сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
 - анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека,
 - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;
- иметь практический опыт** использования приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни:
- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
 - правил поведения в природной среде;
 - наблюдения за биологическими объектами;
 - оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине **«БИОЛОГИЯ»** влияет на формирование у студентов общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 09.02.01, 23.02.01. (базовая подготовка)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 51 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
Лабораторно - практические занятия	8
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
Самостоятельная работа студента (всего)	17
в том числе:	
(реферат, внеаудиторная самостоятельная работа, и т.п.).	
Промежуточная аттестация:	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Признаки живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.	2	1
Раздел 1.	УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	10	
	Химическая организация клетки. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.	2	2
	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органеллы клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Строение и функции хромосом. Биосинтез белка. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	2	2
	Лабораторно-практическое занятие № 1 «Определение обеспеченности организма витаминами и микроэлементами»	2	3
	Лабораторно-практическое занятие № 2 «Строение и функции клетки»	2	3
	Самостоятельная работа студента <i>Краткая история изучения клетки. Дифференцировка клеток. Органические и неорганические вещества растительной клетки, доказательства их роли в растении. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растений.</i>	2	
Раздел 2.	ОРГАНИЗМ, РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	8	
	Размножение живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	2
	Индивидуальное развитие живых организмов (онтогенез). Эмбриональный этап онтогенеза, основные стадии эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Признаки нарушений в развитии организмов.	2	2
	Самостоятельная работа студента <i>Биологическое значение митоза и мейоза. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение. Биологическое значение чередования поколений. Партогенез и зиготенез у позвоночных животных и их биологическое значение. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.</i>	4	
Раздел 3	ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	8	
	Основные понятия генетики. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	2
	Закономерности наследования признаков и изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов. Основные методы селекции. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.	2	2

	Лабораторно - практическое занятие № 3 «Решение генетических задач»	2	3
	Самостоятельная работа студента <i>Взаимодействие генов. Закономерности фенотипической и генотипической изменчивости. Драматические страницы в истории развития генетики. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Значение изучения предковых форм для современной селекции. История происхождения отдельных сортов культурных растений. Этические аспекты некоторых достижений и биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>	2	
Раздел 4	ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	6	
	Учение Ч.Дарвина о происхождении видов (дарвинизм). Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	2
	Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	2
	Самостоятельная работа студента <i>Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса.</i>	2	
Раздел 5	ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	8	
	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	2	2
	Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2	2
	Лабораторно-практическое занятие № 4 «Основные этапы антропогенеза»	2	3
	Самостоятельная работа студента <i>Современные представления о зарождении жизни. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров. Современные представления о происхождении птиц и зверей. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира. Эволюция приматов и этапы эволюции человека. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.</i>	2	
Раздел 6	БИОНИКА	7	
	Формы жизни в природе и их промышленные аналоги. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	2	2
	Самостоятельная работа студента <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. Подготовка к зачету.</i>	5	
	Дифференцированный зачет: контрольное тестирование.	2	2
Всего:		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии

Оборудование учебного кабинета: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, микроскопы, виртуальный демонстрационный эксперимент к лекционным занятиям по дисциплинам химия, биология, экология, модели кристаллических решеток, коллекции («Металлы и сплавы», «Чугун и сталь», «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь»), плакаты, таблицы.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, экран, интерактивная доска, кодоскоп, электрофицированный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», DVD- плеер, ноутбук, телевизор, видеомagneтофон (с видеофрагментами и дисками), программное обеспечение, диски.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колесников, С.И. Общая биология : учебное пособие / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-406-07383-4. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/932113>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

Периодические издания:

1. Вокруг света / Ежемесячный познавательный журнал. Учредитель и издатель ООО «Издательство «ВОКРУГ СВЕТА»
2. Наука и жизнь / Ежемесячный научно-популярный журнал. Учредитель и издатель Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Наука и жизнь»
3. Журнал «Охрана окружающей среды и природопользование» архив журнала доступен за 2014г.
http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения лабораторно-практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета

указать форму промежуточной аттестации.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; Умеет: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, сравнивать биологические объекты ОК1-ОК10	Определяет роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; Приводит примеры биологических наук. Называет уровни организации живой материи. Перечисляет критерии живых систем.	Тесты
1. Учение о клетке	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; Умеет: вести наблюдения, сравнивать биологические объекты Знает: основные положения клеточной теории, строение и функции клетки.	Доказывает единство всего живого на Земле. Формулирует основные положения клеточной теории. Называет основные функции органоидов клетки, обосновывает необходимость процессов ассимиляции и диссимиляции, фотосинтеза, биосинтеза белка	Тесты

	круговорот веществ и превращение энергии в клетке, биологическую терминологию OK1-OK10		
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение). Знает: сущность биологических процессов размножения и развития организмов OK1-OK10	Называет формы размножения. Перечисляет стадии онтогенеза. Обосновывает отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека	Тесты
3. Основы генетики и селекции	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение). Умеет: решить элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания Знает: закономерности изменчивости и наследственности; законы Г. Менделя; методы селекции OK1-OK10	Решает элементарные биологические задачи; составляет элементарные схемы скрещивания. Дает определение гена, генетика, генотип, фенотип, геном, аллель. Формулирует законы Менделя. Называет виды изменчивости.	Тесты
4. Эволюционное учение	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; Знает: сущность биологических	Дает определение эволюция, мутация, экосистема, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Перечисляет основные положения синтетической теории	Тесты

	процессов: действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, - происхождение видов, организме, в экосистемах и биосфере ОК1-ОК10.	эволюции. Приводит примеры основных направлений эволюционного процесса	
5. История развития жизни на земле	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; Умеет: анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека. Знает: основные этапы развития органического мира. ОК1-ОК10	Перечисляет основные этапы развития органического мира. Называет этапы антропогенеза.	Тесты
6. Бионика	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами правил поведения в природной среде; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение). Умеет: находить информацию о биологических объектах в учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет и критически ее оценивать. Знает: Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. ОК1-ОК10	Приводит примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных	Тесты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» _____ 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ

для специальностей:

- 15.02.04 Специальные машины и устройства;
- 15.02.08 Технология машиностроения;
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 01 2021 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

15.02.04 Специальные машины и устройства,

15.02.08 Технология машиностроения,

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общеобразовательный цикл (базовые дисциплины),

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

освоение знаний о:

- масштабах и видах влияния человека на биосферу и ее звенья,
- основных экологических проблемах, их причинах,
- путях и методах решения;

овладение умениями

- различать процессы в природных и в природно-антропогенных экосистемах;
- объяснять причины основных изменений в экосистемах и биосфере под влиянием деятельности человека и находить компромисс между экономическими и экологическими интересами людей;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе формирования у студента экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции рационального природопользования;

воспитание убежденности в необходимости

- научно обосновывать природопользовательские и природоохранные мероприятия.

использование приобретенных экологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей), в том числе профессиональной, для окружающей среды и здоровья человека.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять место человека как биологического организма в живой природе, оценивать последствия неразумного вмешательства человека в существующее в природе равновесие;
- объяснять механизм регуляции и устойчивости популяции;

- изображать графически цепи питания и строить экологические пирамиды; определять тип взаимодействия между отдельными видами в конкретной экосистеме;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности уметь применять экологические законы при оценке воздействия любого производства на устойчивость биосферы; соблюдать принципы рационального природопользования в любой хозяйственной деятельности, определять рациональные возможности малоотходных и безотходных технологий;
- соблюдать культурные принципы поведения человека в лесах и парках;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- изменение взаимоотношений человека и природы с развитием хозяйственной деятельности;
- современные экологические проблемы,
- состав экосистем, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах (цепи питания, пирамиды численности и биомассы), типы экосистем;
- естественные и искусственные экосистемы, сельскохозяйственные экосистемы, виды загрязнений в сельскохозяйственных экосистемах,
- о биосфере как о глобальной экосистеме, о месте человека в экосистеме Земли, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы, учение В. М. Вернадского;
- современный смысл термина природопользование, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы Земли, источники дополнительных ресурсов для жителей Земли, дополнительные источники энергии;
- экологическую терминологию и символику.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для:**

- предотвращения эрозии и истощения почвы путем бережного отношения к насаждениям, сохранения листового опада в парках, садах на городских газонах;
- применения знания о взаимодействии факторов наземно-воздушной среды для достижения состояния комфорта в быту;
- использования воды из открытых источников и очищения в быту воды для питья;
- наблюдения за биологическими объектами;
- выявления признаков изменения окружающей среды в результате антропогенного воздействия.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «ЭКОЛОГИЯ» влияет на формирование у студентов общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 09.02.01, 23.02.01 (базовая подготовка)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 51 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
Лабораторно - практические занятия	4
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
Самостоятельная работа студента (всего)	17
в том числе:	
(реферат, внеаудиторная самостоятельная работа, и т.п.).	
Промежуточная аттестация:	
2 семестр - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Предмет, задачи и проблемы экологии как науки История взаимодействия человека и природы, актуальность экологических проблем в современном мире. Структура и содержание экологии.	1	1
Раздел 1.	Основы общей экологии	33	
Тема 1.1.	Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Соответствие между организмами и средой их обитания. Определение среды обитания, четыре основные среды жизни и пути приспособления организмов к различным условиям среды, абиотические, биотические и антропогенные факторы среды	19	2
Тема 1.2.	Наземно-воздушная среда обитания. Атмосфера Оболочки Земли и слоистое строение атмосферы. Световой и температурный режим -важнейшие факторы наземно-воздушной среды, загрязнения наземно-воздушной среды, очистка выбросов в атмосферу		2
Тема 1.3.	Водная среда. Вода в природе. Распределение воды в гидросфере, свойства водной среды обитания, вода как компонент внутренней среды организмов, водные ресурсы, темпы их использования человеком и возможности пополнения, загрязнения водоемов и пути их охраны. Очистка промышленных выбросов в гидросферу.		2
Тема 1.4.	Почва как среда обитания В.В. Докучаев о почве, почва - богатейшая среда обитания для живых организмов строение и составные компоненты почвы, антропогенные загрязнения и разрушения почв, значение почвы в круговороте биогенных элементов и обеззараживании отходов.		1
Тема 1.5.	Популяции, их структура и экологические характеристики Экологическое определение популяций, пространственная, половая, возрастная структура популяции, важнейшие демографические характеристики популяции, колебания численности популяций и динамика популяций.		1
Тема 1.6.	Структура и типы экосистем Экосистемы - совокупность взаимодействующих организмов и условий среды, классификация экосистем, учение Сукачева В.П. о биогеоценозе, общие законы, поддерживающие равновесие различных частей сообщества, компоненты и состав экосистем, трофические цепи и группы, автотрофные и гетеротрофные экосистемы, смена биогеоценозов под влиянием внешних и внутренних факторов.		2
Тема 1.7.	Взаимоотношения организмов в экосистемах. Экологическое равновесие. Принцип устойчивости экосистем - экологическое равновесие, последствия его нарушения, распределение организмов по экологическим нишам - условие сохранения равновесия в экосистемах, типы экологических взаимодействий.		2

Тема 1.8.	Агроэкосистемы и их загрязнения. Виды естественных экосистем, их использование человеком, земельные ресурсы и продукты питания, агроэкосистемы и их компоненты, антропогенные загрязнения в сельскохозяйственных экосистемах, сущность и значение «зеленых революций».		1
Тема 1.9.	Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в биосфере. Общие сведения о биосфере, В. И. Вернадский о биосфере, биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора, глобальные проблемы биосферы, угроза парникового эффекта, разрушение озонового слоя, истощение природных ресурсов.		1
	Лабораторно-практические занятия № 1 «Влияние экологических факторов на индивидуальное развитие организма» № 2 «Взаимоотношения организмов в биоценозах»	4	2
	Самостоятельная работа студента <i>Лимитирующие факторы. Источники и основные группы загрязняющих веществ атмосферы. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) загрязняющих веществ. Сокращение выбросов сернистого газа в атмосферу. Способы очистки сточных вод. Антропогенные факторы разрушения и загрязнения почвы. Экосистемы природных зон. Сукцессии. Биологические циклы основных элементов.</i>	10	1
Раздел 2.	Экологические основы рационального природопользования	15	
Тема 2.1.	Особенности городских экосистем. Пути решения проблем современного города. Демографические проблемы и урбанизация, экологическая ситуация в городах, микроклимат города, меры борьбы с загрязнениями в городах, роль зеленых насаждений в городских экосистемах	8	2
Тема 2.2.	Научные основы и принципы рационального природопользования. Перспективы развития энергетики. Понятие природно-ресурсного потенциала и классификация ресурсов, правила рационального природопользования, задачи социальной экологии, пути предотвращения истощения ресурсов: безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии: энергии солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии.		2
Тема 2.3.	Экологический мониторинг. Правовые и социальные аспекты экологии История Российского природоохранного законодательства, экологическое право, экологический мониторинг.		
Тема 2.4.	Охрана окружающей среды Охрана природы - элемент сохранения экологического равновесия на планете, сведения о Красной книге и внесенных в нее представителей растительного и животного мира, особо охраняемые территории, охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана, охрана и рациональное использование лесов, международное сотрудничество		1
			1

Всего:	Самостоятельная работа студента <i>Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смог и их предотвращение. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения. Устойчивое развитие природы и общества</i>	7	
	Дифференцированный зачет	2	
		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, микроскопы, таблицы, модели кристаллических решеток, коллекции («Металлы и сплавы», «Чугун и сталь», «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь»), плакаты, виртуальный демонстрационный эксперимент к лекционным занятиям по дисциплинам химия, биология, экология.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, экран, интерактивная доска, ноутбук, телевизор, видеоманитофон (с видеофрагментами и дисками), кодоскоп, электрофицированный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», программное обеспечение, диски.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колесников, С.И. Экология : учебник / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-406-01416-5. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/935680>
2. Миркин, Б. М. Экология. 10-11 классы : Базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, С. В. Суматохин. 4-е изд., стер. Москва : Вентана-Граф, 2019. 400 с. : цв. ил., карт., табл. (Российский учебник) . (Алгоритм успеха) . ISBN 978-5-360-10277-9 (в пер.) .
3. Миркин, Б. М. Экология. 10-11 классы : Базовый уровень : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, С. В. Суматохин. 5-е изд., испр. Москва : Вентана-Граф, 2019. 400 с. : цв. ил., карт., табл. (Российский учебник) . ISBN 978-5-360-07985-9 (в пер.) .
4. Миркин, Б. М. Экология. 10-11 классы : Базовый уровень : учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, С. В. Суматохин. 6-е изд., стер. Москва : Вентана-Граф, 2020. 400 с. : цв. ил., карт., табл. (Российский учебник) . ISBN 978-5-360-11741-4.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

Периодические издания:

1. Вокруг света / Ежемесячный познавательный журнал. Учредитель и издатель ООО «Издательство «ВОКРУГ СВЕТА»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме **дифференцированного зачета**.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами; применения знания о взаимодействии факторов наземно-воздушной среды для достижения состояния комфорта в быту; выявления признаков изменения окружающей среды в результате антропогенного воздействия Умеет: объяснять изменение характера взаимодействия человека и природы, актуальность экологических проблем в современном мире. Знает: изменение взаимоотношений человека и природы с развитием хозяйственной деятельности; ОК1-ОК10	Определяет причины изменение характера взаимодействия человека и природы. Приводит примеры экологических наук. Называет основные экологические проблемы в современном мире.	Тесты
1. Основы общей экологии	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами; применения знания о взаимодействии факторов наземно-	Доказывает через биологические циклы элементов единство всего живого на Земле. Формулирует основные характеристики сред	Тесты

	воздушной среды для достижения состояния комфорта в быту; выявления признаков изменения окружающей среды в результате антропогенного воздействия Умеет: объяснять механизм регуляции и устойчивости популяции; изображать графически цепи питания и строить экологические пирамиды; определять тип взаимодействия между отдельными видами в конкретной экосистеме; выявлять приспособления организмов к среде обитания. Анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде. Знает: сущность биологических процессов: круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере; структуры вида и экосистем, экологическую терминологию. OK1-OK10	обитания. Называет основные структуры биоценоза; Приводит примеры автотрофов и гетеротрофов; экологических факторов; соответствия организмов среде их обитания Обосновывает отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека. Дает определение биосфера, ноосфера, сукцессия	
2. Экологические основы рационального природопользования	Имеет практический опыт: наблюдения за биологическими объектами; применения знания о взаимодействии факторов наземно-воздушной среды для достижения состояния комфорта в быту; выявления признаков изменения окружающей среды в результате антропогенного воздействия использования воды из открытых источников и очищения в быту воды для питья; предотвращения эрозии и истощения почвы путем бережного отношения к	Обосновывает воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Формулирует основные характеристики электростанций, природоохранных территорий. Называет основные направления природоохранной деятельности; Приводит примеры исчерпаемых и неисчерпаемых, возобновимых и невозобновимых	Тесты

	насаждениям, сохранения листового опада в парках, садах на городских газонах; Умеет: применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности; применять экологические законы при оценке воздействия любого производства на устойчивость биосферы; соблюдать принципы рационального природопользования в хозяйственной деятельности, соблюдать культурные принципы поведения человека в лесах и парках; находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать; Знает: смысл термина природопользование, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы Земли, источники дополнительных ресурсов для жителей Земли, дополнительные источники энергии OK1-OK10	ресурсов. Дает определение мониторинга ОС, ООПТ	
--	---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора колледжа
по учебной работе**

 **Д.А.Матвеева**
«21» 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АСТРОНОМИЯ

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

15.02.04 Специальные машины и устройства

15.02.08 Технология машиностроения

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 04 2021 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

15.02.04 Специальные машины и устройства;

15.02.08 Технология машиностроения;

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общобразовательный цикл (профильные дисциплины)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью обучения учебной дисциплины «Астрономия» является знакомство обучающихся с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной, способствование формированию научного мировоззрения.

Задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

знать/ понимать:

- **смысл терминов и понятий:** созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время, конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, Солнечная система, планета, астероиды, кометы, метеоры, болиды, метеориты, звезда, светимость, парсек, космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение;
- **смысл физических величин:** скорость, масса, сила, температура, количество теплоты, светимость;
- **смысл физических законов:** всемирного тяготения, законов Кеплера, закона Хаббла;
- **методы астрономических и физических исследований;**
- уметь:**
 - **описывать и объяснять астрономические явления и свойства небесных тел:** необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, природу Луны и

Земли, механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; природу малых тел Солнечной системы, описывать явления метеора и болида, внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; этапы формирования и эволюции звезды; физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;

- **применять полученные знания для решения задач;**
- **отличать** гипотезы от научных теорий, **сравнивать** выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; **обосновывать** справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; **классифицировать** основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; **интерпретировать** современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна; **систематизировать** знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
- **Иметь практический опыт** использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни:
 - применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
 - оценивать влияние на организм человека и другие организмы солнечной активности;
 - работать с календарём;
 - различать фазы Луны;
 - работать с электронными ресурсами.
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Астрономия» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных

(ПК)компетенций:

Код	Наименование результата обучения
Для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 23.02.01, 09.02.01,(базовая подготовка)	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 44час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	2
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
Самостоятельная работа студента (всего)	10
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	1 Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы.	2	1
	Самостоятельная работа студента: Всеволновая астрономия.	1	
Тема 1 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала:	6	2
	1 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.		
	2 Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		
	Лабораторные работы: №1 «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звёздного неба»	2	
	Демонстрации: Карта звёздного неба. Теллурий		
	Самостоятельная работа студента: наблюдения (невооруженным глазом): «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз»	2	
Тема 2 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	6	2
	1 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
	2 Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.		
	3 Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.		
	Демонстрации: Теллурий		
	Самостоятельная работа студента: О Всемиром тяготении. Искусственные спутники Земли.	1	
Тема 3 Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала:	8	1
	1 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.		
	2 Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
	3 Малые тела Солнечной системы: астерониды, планеты-карлики, кометы, метеорониды, метеоры, болиды и метеориты.		
	Демонстрации: Реактивное движение. Солнечная система (модель). Фотографии планет, полученные при помощи телескопа Хаббл		
	Самостоятельная работа студента: Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»		
	Физические основы космических полетов.	2	

Тема 4 Солнце и звезды	Содержание учебного материала: 1 Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». 2 Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы	4	1
	Демонстрации: (на экране), «Двойные звезды» Фотографии звезд, полученные при помощи телескопа Хаббл		
	Самостоятельная работа студента: 1. «Определение условий видимости планет в текущем учебном году». 2. «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной». 3. «Наблюдение метеорного потока». 4. «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса». 5. «Изучение переменных звезд различного типа».	2	
Тема 5 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: 1 Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. 2 Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	4	1
	Демонстрации: Фотографии звезд, галактик, полученные при помощи телескопа Хаббл		
	Самостоятельная работа студента: Исследование ячеек Бенара	1	
Тема 6 Жизнь и разум во Вселенной	Содержание учебного материала: 1 Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	2	1
	Демонстрации: Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.		
	Самостоятельная работа студента: Строение и развитие Вселенной.	1	
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, телескоп, модель планетной системы (теллурий), модель небесной сферы, глобус Луны, глобус Земли, подвижная карта звёздного неба, люксметр, шкала электромагнитных волн, метеоприборы, справочная и учебная литература, наглядные пособия, плакаты.

Технические средства обучения: видеоприставка, моноблок, экран проекционный, ноутбук, проектор, программное обеспечение, DVD- плеер, учебные видеофильмы и набор DVD –дисков.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Логвиненко, О.В. *Астрономия + eПриложение : учебник* / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 263 с. — ISBN 978-5-406-00329-9. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/934186>
2. Воронцов-Вельяминов, Б. А. *Астрономия. 11 класс. Базовый уровень : учебник* / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. 5-е изд., пересмотр. Москва : Дрофа, 2018. 240 с. : ил., [8] л. цв. ил. (Российский учебник) . (Вертикаль) . ISBN 978-5-358-19462-5

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания, практический опыт)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	<u>Студент имеет практический опыт:</u> Наблюдения звёздного неба посредством телескопа, применения звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд <u>Студент знает:</u> Методы научного познания мира. Смысл понятий: астрономия, наблюдение, эксперимент, телескоп, всеволновая астрономия. <u>Студент умеет:</u> объяснять роль астрономии в формировании научного мировоззрения; применяет метод – наблюдение посредством работы с телескопом; вклад астрономии в формирование современной естественно-научной картины мира. ОК1-ОК10	Дает определение: понятия астрономии. Выявляет: связь астрономии как науки со смежными научными дисциплинами. Определяет роль астрономии в формировании научного мировоззрения мира; называет причины возникновения астрономии; приводит примеры, показывающие роль астрономии в развитии цивилизации; значимость астрономии для практической деятельности людей; осуществляет анализ и классификацию телескопов; применяет полученные в курсе физики знания о ходе лучей в линзовых и зеркальных оптических системах при объяснении устройства и принципа действия телескопа – рефрактора и телескопа-рефлектора.	Таблица сравнительного анализа телескопа – рефрактора и телескопа-рефлектора
Тема 1 Практические основы астрономии	<u>Студент имеет практический опыт:</u> работы с календарём; наблюдения фаз Луны, затмений, Солнца в отражённом свете при помощи телескопа. <u>Студент знает:</u> Зодиакальные и околополярные созвездия, основные точки и плоскости небесной сферы, горизонтальные и экваториальные небесные координаты;	Воспроизводит определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время, фазы Луны, затмения, сидерический и синодический месяцы); Объясняет необходимость введения високосных лет и нового	Самостоятельная работа (заполнение таблицы)

	теорему о высоте полюса мира над горизонтом; Студент умеет: формулировать следующие понятия: звезда, созвездие, кульминация звезды и Солнца, эклиптика, звездный глобус, высота звезды, местное, поясное, летнее и зимнее время; фазы Луны, затмения, сидерический и синодический месяцы; интерпретировать информацию о положении небесного объекта, представленного на карте звездного неба; соотносить наблюдаемые объекты с помощью карты звездного неба; решать задачи на определение высоты светила; определения поясного и декретного времени. OK1-OK10	календарного стиля; наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; Применяет звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Показывает на карте звездного неба зодиакальные созвездия. Вычисляет: высоту светила на различных широтах. Представляет в графической форме информацию о взаимном расположении Земли, Луны и Солнца при солнечных и лунных затмениях. Решает задачи с использованием формул для определения поясного и декретного времени.	Тесты Лабораторная работа (отчёт) Решение задач Самостоятельная работа (графическая работа)
Тема 2 Строение Солнечной системы	Студент имеет практический опыт: работы с электронными ресурсами. Студент знает: Законы Кеплера, закон всемирного тяготения, причины движения тел под действием сил тяготения и приливов на Земле Студент умеет: перечислять характеристики геоцентрической системы мира Аристотеля – Птолемея и гелиоцентрической системы мира Коперника; формулировать следующие понятия: планета, конфигурация планет, синодический период обращения планеты, сидерический период обращения планеты, горизонтальный параллакс; перечислять возможные конфигурации планет; решать задачи на вычисление звездных периодов обращения внешних и внутренних планет, на определение расстояний до планет по горизонтальному параллаксу и размеров небесных тел по угловым размерам и расстоянию, на определение масс небесных тел, на законы Кеплера и закон всемирного тяготения, использовать табличные данные при решении задач. OK1-OK10	Воспроизводит исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; Воспроизводит определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); Вычисляет расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию; Формулирует законы Кеплера, определяет массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; Описывает особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; Объясняет причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; Характеризует особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.	Самостоятельная работа (таблица+графическая схема) Самостоятельная работа (решение задач) Тесты
Тема 3 Природа тел Солнечной системы	Студент имеет практический опыт: работы со школьным астрономическим календарём; работы с электронными ресурсами. Студент знает: основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, что Земля и Луна – двойная планета, физические характеристики Луны, классификацию планет на две группы, перечисляет основные характеристики планет	Формулирует и обосновывает основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; Определяет и различает понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды,	Тесты Самостоятельная работа (конспект по плану)

	Солнечной системы и их спутников, строение и состав колец планет-гигантов. Студент умеет: формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы; формулировать понятия: Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астерониды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты; характеризовать природу Земли и Луны, умеет работать с картой глобусом Луны, перечислять планеты Солнечной системы с разделением на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, отличать астерониды и кометы; соотносить данные справочников с возможностью наблюдения метеоров в атмосфере Земли в определённые временные периоды. OK1-OK10	метеориты); Описывает природу Луны и объясняет причины ее отличия от Земли; Перечисляет существенные различия природы двух групп планет и объясняет причины их возникновения; Проводит сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывает следы эволюционных изменений природы этих планет; Объясняет механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; Описывает характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; Характеризует природу малых тел Солнечной системы и объясняет причины их значительных различий; Описывает явления метеора и болида, объясняет процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; Описывает последствия падения на Землю крупных метеоритов; Объясняет сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.	Работа с научным текстом Защита проекта
Тема 4 Солнце и звезды	Студент имеет практический опыт: Работы с диаграммой «спектр-светимость». Студент знает: физико-химические, энергетические, структурные характеристики Солнца как типичной звезды, природу переменных и нестационарных звезд; закон Стефана-Больцмана, спектральные классы звезд Студент умеет: формулировать понятия: звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год, пульсары, новые и сверхновые звезды; двойные звезды описывать строение солнечной атмосферы; описывает процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; решает задачи на определение светимости и масс звезд, расстояния до звезд по годичному параллаксу; объясняет содержание диаграммы «спектр-светимость»; характеризовать цефиды как природные автоколебательные системы OK1-OK10	Определяет и различает понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); Характеризует физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; Описывает внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; Объясняет механизм возникновения на Солнце гранулации и пятен; Описывает наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; Вычисляет расстояние до звезд по годичному параллаксу; Называет основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; Сравнивает модели различных типов звезд с моделью Солнца; Объясняет причины изменения светимости переменных звезд; Описывает механизм вспышек новых и сверхновых; Оценивает время существования звезд в зависимости от их массы; Описывает этапы формирования и эволюции звезды;	Тест Самостоятельная работа Самостоятельная работа (решение задач) Астрономические диктанты

		Характеризует физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.	
Тема 5 Строение и эволюция Вселенной	<u>Студент имеет практический опыт:</u> работы со школьным астрономическим календарём; работы с электронными ресурсами. <u>Студент знает:</u> структуру и состав нашей галактики, строение нашей Галактики, типы галактик, положение Солнца в Галактике, природу межзвёздной среды, туманностей и их роль в процессах звездообразования, закон Хаббла, эффект Доплера, основные постулаты общей теории относительности, реликтовое излучение, источники энергии звезд, современные научные представления о строении эволюции Вселенной, основные этапы развития научной картины мира; <u>Студент умеет:</u> формулировать понятия: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение, алекс, лучевая скорость, галактика, квазар, радиогалактика; описывать структуру и состав галактик, характеризовать ядро и спиральные рукава нашей Галактики, а также процесс её вращения; описывать современную научную картину мира. OK1-OK10	Объясняет смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); Характеризует основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); Определяет расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; Распознаёт типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); Сравнивает выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; Обосновывает справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Формулирует закон Хаббла; Определяет расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; Оценивает возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; Интерпретирует обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; Классифицирует основные периоды эволюции Вселенной с момента начала её расширения — Большого взрыва; Интерпретирует современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.	Тест Расчётная Работа Графическая работа Работа с научными источниками тест
Тема 6 Жизнь и разум во Вселенной	<u>Студент знает:</u> методы исследования в астрономии <u>Студент умеет:</u> характеризовать средства современной науки в целом и её различных областей, позволяющие осуществлять поиск жизни на других планетах OK1-OK10	Систематизирует знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.	саморефлексия

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж им. С.И. Мосина**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А. Матвеева
« 4 » 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура

- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- 15.02.04 Специальные машины и устройства
- 15.02.08 Технология машиностроения
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией социально-гуманитарной подготовки

Протокол от «14» 01 2021 г № 6

Председатель цикловой комиссии *Сл* И.Н. Симонова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

15.02.04 Специальные машины и устройства

15.02.08 Технология машиностроения

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательный цикл, базовые дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Учебная дисциплина «Физическая культура» нацелена на обеспечение у студентов необходимого уровня развития жизненно важных двигательных навыков и физических качеств, совершенствование психофизических способностей, всестороннее развитие личности, умение использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

уметь:

- применять основные методы физического и спортивного самосовершенствования;
- использовать методы профессионально-прикладной физической подготовки в целях профилактики профессиональных заболеваний и развития профессионально важных качеств;
- использовать средства и методы физической культуры для укрепления здоровья.

знать:

- роль физической культуры в профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Физическая культура» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
09.02.01, 23.02.01, 15.02.04, 15.02.08 (базовая подготовка)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды и получения результата выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки студента 156 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>156</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>117</i>
теоретические занятия	
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>39</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над составлением индивидуальных программ физического самосовершенствования студентов	<i>4</i>
внеаудиторные практические занятия	<i>35</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физическая культура»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы физической культуры	12	
Тема 1.1. Физиологические основы физической культуры и спорта.	Содержание учебного материала	2	
	1 Биологические ритмы. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями. Гипокинезия и гиподинамия. Физические упражнения как основное средство физической культуры. Методы оценки работоспособности.		3
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка рефератов или сообщений.		
Тема 1.2. Здоровый образ жизни.	Содержание учебного материала	2	
	1 Резервы организма. Внешняя среда. Внутренняя среда. Рациональный режим труда и отдыха.		3
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка рефератов или сообщений.		
Тема 1.3. Профилактические, реабилитационные и восстановительные мероприятия в процессе занятий физическими упражнениями.	Содержание учебного материала	2	
	1 Гигиенические, методические и организационные условия предупреждения травм. Закаливание. Восстановительные средства. Самомассаж.		3
	Самостоятельная работа Подготовка рефератов или сообщений. Составление индивидуальных программ закаливания и восстановительных мероприятий.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2.	Учебно-тренировочная подготовка по видам спорта	144	
Тема 2.1. Лёгкая атлетика.	Практические занятия	41	
	1. Инструктаж по ТБ на занятиях лёгкой атлетикой. Развитие скоростных способностей.	2ч	
	2. Техника низкого старта. Бег 100 м. (К.У.)	2ч	
	3. Кроссовая подготовка. ОФП	2ч	
	4. Техника метания гранаты. Челночный бег 3х10 м. (К.У.)	2ч	
	5. Бег 1000м. (К.У.) Метание гранаты.	2ч	
	6. Прыжок в длину с места. Развитие физических качеств.	2ч	
	7. Метание гранаты. (К.У.)	2ч	
	8. Прыжок в длину с места. (К.У.). ОФП.	2ч	
	9. Техника прыжка в высоту с разбега способом "перешагивание".	2ч	
	10. Развитие прыгучести и гибкости.	2ч	
	11. Прыжок в высоту с разбега (К.У.)	2ч	
	12. Кроссовая подготовка. Развитие скоростной выносливости.	2ч	
	13. Метание в цель.	2ч	
	14. Бег 3000 м. (К.У.)	2ч	
	15. Спортивная ходьба. Развитие физических качеств.	2ч	
	16. Совершенствование техники низкого старта. Развитие физических качеств.	2ч	
	17. Эстафетный бег 4 х 100 м. Развитие силовых качеств.	2ч	
	18. Техника эстафетного бега.	2ч	
	19. Техника высокого старта	2ч	
	20. Техника передачи эстафетной палочки.	2ч	
	Контроль знаний и умений.	1ч	
	Самостоятельная работа	10	
	Участие в соревнованиях.	4ч	
	Планирование и проведение самостоятельных занятий по лёгкой атлетике.	4ч	
	Ознакомление с правилами соревнований.	2ч	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.2.	Практические занятия	50	
Спортивные игры (волейбол, баскетбол, настольный теннис, мини-футбол).	Волейбол.		
	1. Инструктаж по технике безопасности на занятиях по спортивным играм. Основные правила волейбола.	2ч	
	2. Основные элементы игры. Развитие физических качеств.	2ч	
	3. Техника выполнения подач в волейболе.	2ч	
	4. Действия игрока в нападении. Развитие прыгучести.	2ч	
	5. Учебная игра. Совершенствование техники передачи мяча.	2ч	
	6. Игра в защите	2ч	
	7. Обучение блокированию.	2ч	
	8. Командные игровые действия. Основные правила судейства.	2ч	
	9. Роль "либеро" в команде. Зачетная игра.	2ч	
	Баскетбол.	2ч	
	1. ТБ на занятиях баскетболом. Правила игры.	2ч	
	2. Техника перемещений, ловля и передача мяча.	2ч	
	3. Развитие ловкости и быстроты.	2ч	
	4. Техника ведения мяча и бросков по кольцу.	2ч	
	5. Техника отбора мяча и противодействия. Учебная игра.	2ч	
	6. Особенности командных действий в баскетболе. Учебная игра.	2ч	
	7. Техника элементов игры. (К.У.)	2ч	
	Настольный теннис.	2ч	
	1. Основные элементы техники и правила игры в настольный теннис.	2ч	
	2. Обучение приемам в игре.	2ч	
	3. Выполнение нападающего удара.	2ч	
	4. Учебные игры /совершенствование техники/	2ч	
	5. Особенности игры в парах.	2ч	
	6. Зачетные игры.	2ч	
	Мини-футбол.	2ч	
	1. Особенности техники игры.		
	2. Основные правила игры. ОФП.		
	3. Учебные игры.		
Самостоятельная работа		16	
Участие в соревнованиях.		4ч	
Занятия в секциях по спортивным играм.		10ч	
Помощь в судействе соревнований.		2ч	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.3. Гимнастика.			
	1. Инструктаж по ТБ на занятиях. Строевые упражнения. ОФП. 2. Акробатика. Развитие гибкости. 3. Совершенствование акробатической комбинации. 4. Акробатика (К.У.) Способы лазанья по канату. 5. Упражнение на перекладине. 6. Опорный прыжок \ совершенствование \ 7. Опорный прыжок через спортивного козла (К.У.) 8. Упражнение на брусьях. Развитие силовых качеств. 9. Упражнение на брусьях. (К.У.)	18 2ч 2ч 2ч 2ч 2ч 2ч 2ч 2ч	
	Самостоятельная работа	7	
	Занятия в тренажерном зале.	7ч	
	Дифференцированный зачет	2 ч	
Всего:		156	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Примечание: При отсутствии возможности проводить занятия лыжной подготовкой, они заменяются гимнастикой и спортивными играми.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия спортсооружений

Спортивный комплекс:

Спортивный зал:

стол для тенниса, аптечка, гантели, канаты гимнастические, козел гимнастический, конь гимнастический, маты гимнастические, ракетки бадминтонные, сетки волейбольные, стенка гимнастическая, шахматы, мячи, секундомеры, тренажер для мышц брюшного пресса, тренажер для мышц спины, тренажер гребной, велотренажёр, аэростеппер, тренажер для мышц ног, бенч (скамья под штангу), скамья для пресса, скамья для жима горизонтальная, стол для армрестлинга, министеппер, штанга тренировочная, гири, форма для сборных команд по спортивным играм, гранаты легкоатлетические

Тренажерный зал:

тренажер для мышц брюшного пресса, тренажер для мышц спины, тренажер гребной, велотренажёр, тренажер для мышц ног, бенч (скамья под штангу), скамья для пресса и жима горизонтальная, стол для армрестлинга, мини-степпер, штанга тренировочная, гири

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Виленский, М.Я. Физическая культура : учебник / Виленский М.Я., Горшков А.Г. — Москва : КноРус, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-406-07424-4. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/932719>

2. Кузнецов, В.С. Физическая культура : учебник / Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. — Москва : КноРус, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-406-07522-7. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/932718>

3.2.2. Интернет-ресурсы

ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Итоговая аттестация по дисциплине «Физическая культура»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять основные методы физического и спортивного самосовершенствования; ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Сдача контрольных нормативов в соответствии с группой здоровья, составление индивидуальных программ занятий.
- использовать методы профессионально-прикладной физической подготовки в целях профилактики профессиональных заболеваний и развития профессионально важных качеств; ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Сдача контрольных нормативов по профессионально-прикладной физической подготовке в соответствии с группой здоровья, составление комплекса производственной гимнастики.
- использовать средства и методы физической культуры для укрепления здоровья. ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Сдача контрольных нормативов в соответствии с группой здоровья, составление комплексов упражнений для укрепления здоровья.
Знания:	
- роль физической культуры в профессиональном и социальном развитии человека; ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Тестирование, опрос.
- основы здорового образа жизни; ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Тестирование, опрос.
- социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры. ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	Тестирование, опрос.
Иметь практический опыт: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни ОК 1-ОК 4, ОК 6-ОК 10	

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 3000 м (мин, с)	13,30	14,30	б/вр
2. Бег на лыжах 5 км (мин, с)	28,00	29,00	б/вр
3. Бег 100 м. (с.)	14,0	14,5	15,0
4. Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
5. Прыжок в длину с места (см)	220	210	200
6. Бросок набивного мяча 2 кг из-за головы из положения сидя (м)	9,5	7,5	6,5
7. Силовой тест — подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	11	9	7
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	14	11	8
9. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	7,7	8,0	8,4
10. Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
11. Гимнастический комплекс упражнений: — утренней гимнастики; — производственной гимнастики; — релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

Примечание. Упражнения и тесты по профессионально-прикладной подготовке разрабатываются кафедрами физического воспитания с учетом специфики профессий (специальностей) профессионального образования.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 2000 м (мин, с)	11,00	12,00	б/вр
2. Бег на лыжах 3 км (мин, с)	18.30	19,30	б/вр
3. Бег 100 м. (с.)	16.0	17.0	18.0
4. Прыжки в длину с места (см)	175	160	145
5. Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге)	8	6	4
6. Силовой тест — подтягивание на низкой перекладине (количество раз)	18	14	10
7. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	8,8	9,1	9,4
8. Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы из положения сидя (м)	10,0	7,0	5,0
9. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики – производственной гимнастики – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

Примечание. Упражнения и тесты по профессионально-прикладной подготовке разрабатываются кафедрами физического воспитания с учетом специфики профессий (специальностей) профессионального образования.

Зачетные требования для студентов специальной медицинской группы

- ✓ Уметь провести с группой комплексы упражнений: утренней и производственной гимнастики.
- ✓ Овладеть элементами техники движений релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах.
- ✓ Уметь составить комплексы упражнений для восстановления работоспособности после физического и умственного утомления.
- ✓ Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- ✓ Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- ✓ Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений, для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- ✓ Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- ✓ Уметь определить индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.

Для студентов специальной медицинской группы, вопросы и темы рефератов разрабатывает руководитель физвоспитания.

Примерные контрольные задания для оценки физической подготовленности студентов специальной медицинской группы¹

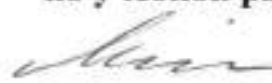
1. Бег 100 м (юноши и девушки) – без учета времени.
2. Бег 2000 м (девушки), 3000 м (юноши) – без учета времени.
3. Прыжки в длину с места (юноши и девушки).
4. Подтягивание на перекладине (юноши).
5. Поднимание туловища из положения лежа на спине (юноши и девушки).
6. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши и девушки).
7. Бег на лыжах без учета времени (девушки – 2000 м, юноши – 3000 м).
8. Броски мяча в баскетбольную корзину (юноши и девушки).
9. Прием и передача волейбольного мяча (юноши и девушки).
10. Метание гранаты (юноши).

¹ Студенты специальной медицинской группы выполняют те разделы программы, контрольные задания, которые доступны им по состоянию здоровья.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора колледжа
по учебной работе**

 **Д.А.Матвеева**
«21» 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы безопасности жизнедеятельности

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

- | | |
|-----------------|---|
| 15.02.04 | Специальные машины и устройства |
| 15.02.08 | Технология машиностроения |
| 09.02.01 | Компьютерные системы и комплексы |
| 23.02.01 | Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) |

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от « 14 » 01 20 21 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО

15.02.04 Специальные машины и устройства,

15.02.08 Технология машиностроения,

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общеобразовательный цикл (базовые дисциплины)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- **освоение знаний** о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о здоровье и здоровом образе жизни; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций;
- **воспитание** ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни; чувства уважения к героическому наследию России и ее государственной символике, патриотизма и долга по защите Отечества;
- **развитие** черт личности, необходимых для безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и при прохождении военной службы; бдительности по предотвращению актов терроризма; потребности ведения здорового образа жизни;
- **овладение умениями** оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- **иметь практический опыт использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни:**
 - для ведения здорового образа жизни;
 - оказания первой медицинской помощи;
 - вызова (обращения за помощью) в случае необходимости в соответствующей службе экстренной помощи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него;

- потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания;
- основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- предназначение, структуру и задачи РСЧС;
- предназначение, структуру и задачи гражданской обороны.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» влияет на формирование у студентов общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
Для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 23.02.01, 09.02.01 (базовая подготовка)	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 88 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;
самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	11
Самостоятельная работа студента (всего)	22
<i>Реферат, мультимедийная презентация.....</i>	<i>14</i>
<i>Внеаудиторная работа</i>	<i>8</i>
<i>Промежуточная аттестация:</i> <i>1 семестр - аттестационная работа</i> <i>2 семестр - дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОБЖ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и содержание дисциплины «ОБЖ», основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности.	2	1
Раздел I.	Государственная система обеспечения безопасности населения	36	
	1 Основы безопасности жизнедеятельности, эволюция среды обитания, опасности и их источники, безопасность, системы безопасности.	2	2
	2 Общие сведения о ЧС. Классификация опасных и чрезвычайных ситуаций.	2	2
	3 Общая характеристика ЧС мирного времени природного и техногенного характера. Техногенные аварии. Пожары на промышленных объектах. Аварии с выбросами вредных веществ. Стихийные явления и бедствия.	2	2
	4 ЧС военного времени. Общие сведения о средствах поражения. ОМП ядерное, химическое, бактериологическое. Современные обычные средства поражения.	2	2
	5 Краткая характеристика опасных ситуаций социального характера. Терроризм и его проявления. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий. Криминогенная обстановка в местах проживания.	2	2
	6 Правила поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера. Автономное существование в условиях ЧС.	4	2
	7 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны. Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.	2	2
	8 Практическая работа № 1 «Отработка правил поведения при получении сигнала о чрезвычайной ситуации согласно плану образовательного учреждения (укрытие в защитных сооружениях, эвакуация и др.)»	2	2
	9 Основные принципы и способы защиты населения в ЧС. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях.	2	2
	10 Классификация и назначение индивидуальных средств защиты населения. Защита органов дыхания и кожи. Практическая работа № 2 «Назначение, состав, принципы работы ДП-5-А, ДП-22, ВПХР, ППХР»	1 1	2
	11 Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах чрезвычайных ситуаций. Организация и основное содержание аварийно-спасательных работ. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения. Организация гражданской обороны в общеобразовательном учреждении, ее предназначение.	2	2
	12 Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, аварийно-спасательные работы, обучение населения. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени. Аттестационная работа	2	2
	Самостоятельная работа. Работа с правовыми документами с использованием Интернет-ресурсов	4	
	13 Экскурсия. «Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. МЧС России – федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций». Полиция в Российской Федерации – система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств. Служба скорой медицинской помощи. Другие государственные службы в области безопасности.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	14 Дни воинской славы России	4	2
Раздел 2.	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	26	
	1 Организация медицинской помощи населению при ЧС природного, техногенного военного характера. Медицинская характеристика стихийных бедствий и аварий. Организация медицинской помощи в очагах ЧС.	2	2
	2 Первая медицинская помощь (ПМП) при травмах, ранениях и несчастных случаях. Значение ПМП и правила ее организации. Основы анатомии и физиологии человека.	2 ^а	2
	3 Понятие о ране, классификация ран и их осложнения. Травма. Кровотечения, виды кровотечений и способы их остановки. Основные этапы ПМП. Понятие об асептике и антисептике.	2	2
	4 Понятие о повязках и перевязках. Виды повязок, правила их наложения. Характеристика медицинских средств индивидуальной защиты.	2	2
	5 Экстренная медицинская помощь пораженным в ЧС. Травматический шок. ПМП при микротравмах, ушибах, сдавлениях, контузиях, вывихах. Коматозное состояние и ПМП при нем.	2	2
	6 Переломы костей, виды переломов и ПМП при переломах. Травмы органов дыхания, зрения, живота.	2	2
	7 Термические поражения и ПМП при них. ПМП при внезапном прекращении сердечной деятельности и дыхания. Электротравмы. ПМП при утоплении, укусах ядовитых змей, собак, насекомых.	2	2
	8 Радиационные поражения, их профилактика и ПМП. Лучевая болезнь. Противорадиационная защита населения и оказание ПМП при радиационных поражениях. Поражение отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами, профилактика и ПМП при них. Содержание и применение «Аптечки индивидуальной».	2	2
	9 Инфекционные болезни и их профилактика. Меры борьбы с инфекционными болезнями. Карантин. Значение дезинфекции, дезинсекции и дератизации в борьбе с инфекционными заболеваниями.	2	2
	10 Практическая работа № 3 «ПМП при ранениях, ожогах и обморожениях»	2	2
	11 Практическая работа № 4 «ПМП при ушибах и переломах»	4	2
	12 Практическая работа № 5 «ПМП при массовых поражениях (искусственное дыхание)»	2	2
Раздел 3.	Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья	24	
	1 Здоровье и здоровый образ жизни. Общие понятия о здоровье. Здоровый образ жизни – основа укрепления и сохранения личного здоровья. Факторы, способствующие укреплению здоровья. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой. Repродуктивное здоровье как составляющая часть здоровья человека и общества.	2	2
	Самостоятельная работа «Социальная роль женщины в современном обществе. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Repродуктивное здоровье женщины и факторы, на него влияющие. Здоровье родителей и здоровье будущего ребенка».	2	
	Самостоятельная работа «Влияние двигательной активности на здоровье человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровье человека».	2	
	Самостоятельная работа «Правовые аспекты взаимоотношения полов. Брак и семья. Культура брачных отношений. Основные функции семьи. Основы семейного права в Российской Федерации. Права и обязанности родителей. Конвенция ООН «О правах ребенка». Беременность и гигиена беременности. Уход за младенцем»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2 Вредные привычки (употребление алкоголя, курение, употребление наркотиков) и их профилактика. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности. Курение и его влияние на состояние здоровья. Табачный дым и его составные части. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему. Пассивное курение и его влияние на здоровье. Наркотики. Наркомания и токсикомания, общие понятия и определения. Социальные последствия пристрастия к наркотикам. Профилактика наркомании.	2	2
	Самостоятельная работа «Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика вредных привычек и злоупотребления наркотическими веществами».	2	
	Самостоятельная работа «Ранние половые связи и их последствия для здоровья. Инфекция, передаваемые половым путем, и их профилактика»	2	
	Самостоятельная работа «Здоровый образ жизни – необходимое условие сохранности репродуктивного здоровья. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья»	4	
	Зачет	2	2
	Самостоятельная работа «Подготовка к зачету»	4	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы безопасности жизнедеятельности»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, доска для написания мелом, справочная литература, комплект средств для отработки навыков оказания первой помощи пострадавшим, индивидуальные средства защиты, макет автомата Калашникова, пневматическое оружие МП-512 (пластик), комплект плакатов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Микрюков, В.Ю. Основы безопасности жизнедеятельности + Приложение : учебник / Микрюков В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 290 с. — ISBN 978-5-406-08164-8. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/939219>
2. Ким, С. В. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы : учебник : базовый уровень / С. В. Ким, В. А. Горский. 2-е изд., стер. Москва : Вентана-Граф, 2020. 400 с. : ил., цв. ил., табл. (Российский учебник) . ISBN 978-5-360-11394-2.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета

указать форму промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Государственная система обеспечения безопасности населения	Имеет практический опыт: для ведения здорового образа жизни; оказания первой медицинской помощи; вызова (обращения за помощью) в случае необходимости в соответствующей службе экстренной помощи. Знает: потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; предназначение, структуру и задачи РСЧС; предназначение, структуру и задачи гражданской обороны; классификацию и назначение средств защиты.	Перечисляет потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Называет структуру и задачи РСЧС; предназначение, структуру и задачи гражданской обороны. Классифицирует средства защиты, называет их значение.	индивидуальный и фронтальный опрос устно и письменно, практические работы

	Умеет: владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для вызова (обращения за помощью) в случае необходимости соответствующей службы экстренной помощи. OK1-OK10	Демонстрирует способы защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; пользуется средствами индивидуальной и коллективной защиты; вызывает (обращения за помощью) в случае необходимости соответствующие службы экстренной помощи.	
Раздел 2. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	Имеет практический опыт: для ведения здорового образа жизни; оказания первой медицинской помощи; вызова (обращения за помощью) в случае необходимости в соответствующей службе экстренной помощи. Знает: основные термины и понятия; правила оказания ПМП при травмах, ранениях и несчастных случаях Умеет: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: оказания первой медицинской помощи; вызова (обращения за помощью) в случае необходимости соответствующей службы экстренной помощи. OK1-OK10	Перечисляет правила оказания ПМП при травмах, ранениях и несчастных случаях, формулирует основные понятия и термины Оказывает ПМП, вызывает (обращения за помощью) в случае необходимости соответствующие службы экстренной помощи.	практические работы, индивидуальный и фронтальный устный опрос
Раздел 3. Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья	Имеет практический опыт: для ведения здорового образа жизни; оказания первой медицинской помощи; вызова (обращения за помощью) в случае необходимости в соответствующей службе экстренной помощи.	Перечисляет основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности, перечисляет факторы, влияющие на репродуктивное здоровье.	практические работы, индивидуальный и фронтальный устный опрос, зачетное тестирование

	Знает: основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; Умеет: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для ведения здорового образа жизни; ОК1-ОК10	Поддерживает активный образ жизни, соблюдает правила личной гигиены, применяет меры по сохранению и укреплению здоровья.	
--	--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» _____ 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

- 15.02.04 Специальные машины и устройства;
- 15.02.08 Технология машиностроения;
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 01 20 21 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования для специальностей:

15.02.04 Специальные машины и устройства;

15.02.08 Технология машиностроения;

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательные дисциплины (профильные).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:** пользоваться математическими методами при решении задач прикладного характера, владеть алгоритмическим стилем познавательной деятельности, применять знания в построении математических моделей, исследовательских работах, в проектах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:** основные математические понятия, расширяющие и систематизирующие основные сведения о числах; сведения о функциях; владеть основными идеями математического анализа, позволяющими решать прикладные задачи; способы решения уравнений и неравенств; основные сведения о геометрических пространственных фигурах, основные понятия комбинаторики, вероятностно-статистические закономерности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт использования** математического аппарата при решении практико-ориентированных и профессиональных задач.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине **математика** влияет на формирование у студентов общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата обучения
	15.02.04, 15.02.08 , 09.02.01, 23.02.01. (базовая подготовка)
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 117 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	70
контрольные работы	8
Самостоятельная работа студента (всего)	117
Промежуточная аттестация: 1 семестр - контрольная работа 2 семестр - экзамен	

Тематический план

Наименование тем	Кол-во аудиторных часов	Кол-во часов на самост. работу
Введение	2	-
Развитие понятия числа	2	-
Приближенные вычисления и вычислительные средства	4	2
Комплексные числа	6	4
Корни, степени, логарифмы	20	12
Основы тригонометрии	30	14
Функции, их свойства и графики	10	-
Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции	12	8
Последовательности, пределы	4	-
Производная и её приложение	20	16
Интеграл и его приложение	12	6
Уравнения и неравенства	30	12
Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	16	12
Векторы и координаты	14	2
Прямые и плоскости в пространстве	16	8
Многогранники	16	8
Тела и поверхности вращения	10	8
Объемы геометрических тел	10	5
Итого по курсу	234	117

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в колледже.	2	
Раздел 1.	Алгебра		
Тема 1.1. Развитие понятия числа.	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Десятичные приближения действительных чисел. Геометрическое изображение. Числовые промежутки.	2	3
Тема 1.2. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	Содержание учебного материала. 1. Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность. Граница абсолютной погрешности. Верные цифры числа. Округление чисел. Погрешность округления. 2. Относительная погрешность. Граница относительной погрешности.	2 2	2
	Самостоятельная работа студента		
	Округление чисел. Решение прикладных задач на определение абсолютной и относительной погрешности. Определение верных и сомнительных цифр числа.	2	2 3
Тема 1.3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала. Комплексные числа, геометрическое изображение комплексных чисел, Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Практические занятия. 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2. Решение квадратных уравнений в области комплексных чисел. 3. Самостоятельная работа по темам 1.1.; 1.2.; 1.3	2 1 1	
	Самостоятельная работа студента.		
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Действия с комплексными числами. Изображение комплексных чисел.	4	

Тема 1.4. Корни, степени, логарифмы.	Содержание учебного материала.		3
	1. Степень с натуральным и целым показателем, её свойства.	2	
	2. Корень n -ой степени. Свойства корня n -ой степени. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2	
	3. Степень с действительным показателем. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	2	
	4. Понятие логарифма числа с произвольным основанием. Десятичный, натуральный логарифмы. Свойства логарифмов. <i>Основное логарифмическое тождество.</i>	2	
	5. Теорема логарифмирования. <i>Формулы перехода к новому основанию логарифма.</i>	2	
	Практические занятия.		3
	1. Преобразование алгебраических выражений со степенями. Действия над степенями с рациональным показателем.	2	
	2. Преобразование иррациональных степенных выражений.	2	
	3. Преобразование показательных выражений.	2	
	4. Преобразование логарифмических выражений.	3	
	Контрольные работы.		
	Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа студента.		
	Действия над степенями с произвольным действительным показателем.	8	
	Решение прикладных задач с применением логарифмов.	4	

Тема 1.5. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала.		2
	1. Понятие угла в тригонометрии. Градусная и радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	2	
	2. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Периодичность синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основные тригонометрические тождества.	2	
	3. Формулы приведения.	2	
	4. Формулы сложения	2	
	5. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	6. Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму.	2	
	7. Выражение синуса и косинуса через тангенс половинного угла.	2	
	8. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	2	
	9. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Практические занятия		3
	1. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.	2	
	2. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла.	2	
	3. Преобразование тригонометрических выражений.	2	
	4. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	5. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	6. Преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений.	1	
	Контрольные работы.		
	Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа студента.		
	Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.	14	

Тема 1.6. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала.		2
	1. Функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений функции.	2	
	2. График функции. Построение графиков, преобразование графиков функций.	2	
	3. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания; наибольшие и наименьшие значения; точки экстремума. Графическая интерпретация.	2	
	4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	
	5. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
Тема 1.7. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.	Содержание учебного материала.		2
	1. Степенная функция, её свойства и график.	2	
	2. Показательная функция, её свойства и график.	2	
	3. Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
	4. Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	2	
	Практические занятия.		3
	1. Построение графиков функций и их преобразование.	2	
	2. Построение графиков функций и их преобразование.	1	
	Контрольные работы.		
	Контрольная работа.	1	

	Самостоятельная работа студента. Построение графиков функций. Исследование на тему: «Простое гармоническое колебание. Сложение гармонических колебаний».	8	
Раздел 2.	Начала математического анализа		
Тема 2.1. Последовательности. Предел последовательности.	Содержание учебного материала. 1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Сумма бесконечно-убывающей геометрической прогрессии.</i> 2. Предел функции. <i>Понятие о непрерывности функции.</i>	2 2	2
Тема 2.2. Производная и её приложение.	Содержание учебного материала. 1. Производная. Понятие о первой производной функции, её геометрический и физический смысл. 2. Уравнение касательной к графику функции. 3. Производные суммы, произведения, частного. 4. Производные основных элементарных функций. <i>Производные обратной функции и композиции из функций.</i> 5. Применение производной к исследованию функций, построению графиков. 6. Вторая производная, её физический и геометрический смысл.	2 2 2 2 2 2	2
	Практические занятия.		
	1. Дифференцирование функций. 2. Применение производной к исследованию функций. 3. Применение производной для решения прикладных задач. 4. Решение прикладных задач.	2 2 2 1	3

	Контрольные работы.	1	
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа студента.	16	
	Решение задач на нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Исследование функций, построение графиков.		
Тема 2.3. Интеграл и его приложение.	Содержание учебного материала.	2 2 2	2
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.		
	2. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	3. Применение определённого интеграла в геометрии и физике.	2	2
	Практические занятия.	2 2 1	
	1. Вычисление неопределённого интеграла.		
	2. Решение практических задач методом интегрирования.		
	3. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.		
	Контрольные работы.	1	
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа студента.	6	
	Понятие дифференциала функции, геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям		
Раздел 3.	Уравнения и неравенства.		

Тема 3.1. Алгебраические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала.		
	1. Уравнение; корни уравнения. Равносильность уравнений. Уравнения первой степени с одним неизвестным.	2	2
	2. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной.	2	
	3. Системы линейных уравнений. Способы их решения.	2	
	4. Системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Применение математических методов для решения содержательных, практических задач. Интерпретация результата. Учет реальных ограничений.	2	
	5. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения. Двучленные уравнения.	2	2
	6. Квадратные неравенства. Метод интервалов.	2	
	7. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства с одной переменной.	2	
	Практические занятия.		
	1. Решение уравнений и неравенств.	2	2
Тема 3.2. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала.		
	1. Показательные уравнения.	2	2
	2. Логарифмические уравнения.	2	
	3. Показательные и логарифмические неравенства.	2	
	4. Тригонометрические уравнения. <i>Тригонометрические неравенства.</i>	2	
	Практические занятия.		2
	1. Решение логарифмических, показательных уравнений.	2	
	2. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	3. Решение уравнений и неравенств.	1	

	Контрольные работы.	1	
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа студента.	12	
	Графическое решение уравнений и неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметрами.		
Раздел 4.	Комбинаторика. Статистика и теория вероятностей.		
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала.	2 2	1; 2
	1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Решение задач комбинаторики. 2. Формула бинома Ньютона; свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия.	1 1	2
	1. Решение комбинаторных задач. 2. Формула бинома Ньютона.		
	Самостоятельная работа студента по теме «Элементы комбинаторики».	6	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала.	2 2 2	2
	1. Случайное событие, вероятность события. Применение комбинаторных схем при решении вероятностных задач.		
	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <i>Понятие о независимости событий.</i>		
	3. <i>Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>		

Тема 4.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала.		
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). <i>Генеральная совокупность, выборка. Понятие о задачах математической статистики.</i> 2. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2 2	2
	Самостоятельная работа студента.		
	Формулы Бернулли повторных испытаний. Средние значения и их применение в математической статистике.	6	
Раздел 5.	Векторы и координаты.		
Тема 5.1. Векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала.		
	1. Понятие вектора, равенство векторов, сложение и вычитание векторов. Свойства сложения векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Свойства умножения вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным направлениям.	2	
	2. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки; координаты радиус-вектора; координаты вектора, заданного парой точек. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2	
	3. Координаты середины отрезка. Длина вектора. Расстояние между двумя точками.	2	2
	4. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения. Угол между векторами.	2	
	Практические занятия.		
	1. Решение задач по теме. 2. Решение прикладных задач. 3. Решение задач по теме.	2 2 1	
	Контрольные работы.		2

	Контрольная работа .	1	
	Самостоятельная работа студента.	2	
	Исследование на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».		
Раздел 6.	ГЕОМЕТРИЯ.		
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Аксиомы плоскости. Следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве., скрещивающиеся прямые; угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости.	2	
	2. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	4. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	5. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	
	6. Геометрические преобразования пространства; параллельный перенос; симметрия относительно плоскости. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>	2	
	Практические занятия.		2
	1. Решение задач «Прямые и плоскости в пространстве».	2	
	2. Решение задач «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
Контрольные работы.			
	Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа студента.		
	Параллельное проектирование. Построение сечений многогранников.	8	

Тема 6.2. Многогранники.			
	Содержание учебного материала.		
	1. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Теорема Эйлера.</i> Призма. Виды призм. Прямоугольный параллелепипед.	2	2
	2. Площадь полной поверхности призмы.	2	
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. <i>Усеченная пирамида.</i>	2	
	4. Площадь полной поверхности пирамиды.	2	
	Практические занятия.		
	1. Решение задач на свойства граней и диагоналей призмы.	2	3
	2. Решение задач на определение полной поверхности призмы.	2	
	3. Решение задач на определение элементов пирамиды.	2	
	4. Решение задач на определение полной поверхности пирамиды.	2	
Тема 6.3. Тела и поверхности вращения.	Самостоятельная работа студента.		
	Исследование на тему «Правильные и полуправильные многогранники»	8	
	Содержание учебного материала.		
	1. Цилиндр. Основание, высота, образующая. Сечения цилиндра. Плоскостью. Развертка цилиндра. Поверхность цилиндра.	2	2
	2. Конус. Основание, высота, образующая. <i>Сечение конуса плоскостью.</i> Развертка. Площадь полной поверхности. <i>Усеченный конус.</i>	2	
	3. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. <i>Касательная плоскость к шару.</i> Площадь сферы.	2	
	Практические занятия.		3
	1. Решение задач на свойства и вычисление поверхности тел вращения.	2	
	2. Самостоятельная работа по теме.	2	
	Самостоятельная работа студента		

Тема 6.4. Объёмы геометрических тел.	Исследование на тему: «Сечения и их применение в технике».	8	2 3
	Содержание учебного материала.		
	1. Объём и его измерение. Интегральная формула объема. Объём призмы.	2	
	2. Объём пирамиды.	2	
	3. Объёмы тел вращения.	2	
	4. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Практические занятия.		
	1.Решение практических задач на вычисление объёмов геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
	Решение задач на нахождение объемов тел вращения; отношения поверхностей и объемов подобных тел	5	
	ИТОГО:	351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **математики**.

Оборудование учебного кабинета математики: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, комплект классных чертежных инструментов, набор геометрических тел, справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Технические средства обучения: комплект малых вычислительных средств.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная.

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299> , по паролю
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1[Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01899-8. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B07366AD-07E3-4D69-BC1F-0F55B6C1A25F> , по паролю
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2[Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 217 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01901-8. <https://biblio-online.ru/book/A5018513-898C-467C-8AA8-B6A7FF2F5548>
4. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М. И. Башмаков. — 2-е стер. - Москва: КноРус, 2018. — 400 с. — (Начальное и среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919991>, по паролю
5. Геометрия. Ч. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. — Москва : КноРус, 2016. — 396 с. — ISBN 978-5-406-04043-0. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920021> , по паролю
6. Геометрия. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.С. Атанасян. — Москва : КноРус, 2016. — 422 с. — ISBN 978-5-406-04044-7. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921519> , по паролю

Дополнительная.

1. Математика. Учебник / А.А. Дадаян, Форум-Инфра-М, М. 2004

Интернет-источники:

1. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ" : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана.

2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- - Загл. с экрана.

3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.

4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа :<http://window.edu.ru>. -Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проводится в форме контрольной работы в первом семестре и экзамена во втором семестре.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение.	Студент знает: роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Понимает значение математики для освоения общепрофессиональных дисциплин.	
Алгебра.	Имеет практический опыт: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений; Умеет: находить значения степени, корня, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, по таблицам, используя инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы зависимости степеней, логарифмов, тригонометрических выражений. Знает: историю развития числа; определение и свойства степени, Корня, логарифма, синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Формирует ОК1-ОК10	Использует приобретённые знания и умения в практической деятельности для расчётов по формулам, используя при необходимости таблицы, инструментальные средства.	Текущий контроль знаний в форме индивидуального и фронтального опроса, контрольных и практических работ. Результаты итоговых исследовательских работ.

Функции и графики.	Имеет практический опыт: вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; Умеет: определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций, использовать понятие функции для описания зависимостей величин. Знает основные понятия и определения. Формирует ОК1-ОК10	Использует приобретённые знания и умения в практической деятельности для описания с помощью функций различных зависимостей, из геометрической интерпретации.	Результаты текущего контроля знаний: контрольной работы; практических занятий.
Начала математического анализа.	Имеет практический опыт: находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функции и построения графиков. Умеет: решать задачи прикладного характера, вычислять площади и объёмы с использованием определенного интеграла. Знает основные понятия; производной, первообразной, неопределённого и определённого интеграла и их свойства. Формирует ОК1-ОК10	Использует приобретенные знания в практической деятельности для решения прикладных задач, в том числе нахождение наибольшего и наименьшего значения, скорости и ускорения.	Результаты текущего контроля знаний: фронтального, индивидуального опроса, контрольных и практических работ.

Уравнения и неравенства	Умеет: решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения; сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичные системы и неравенства; <u>Имеет практический опыт</u> использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений и неравенств, составлять и решать уравнения, связывающие неизвестные величины в текстовых (прикладных) задачах. Знает: общий вид уравнений рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических; формулы их решения. Формирует ОК1-ОК10	Использует приобретенные знания и умения для построения и исследования простейших математических моделей.	Результаты текущего контроля знаний: фронтального, индивидуального опроса, контрольных и практических работ.
Комбинаторика, статика и теория вероятностей.	Умеет решать простейшие комбинаторные задачи, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Знает формулы комбинаторики, понятия случайного события и его вероятности. Формирует ОК1-ОК10	Использует приобретенные знания для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.	Результаты текущего контроля знаний: фронтального, индивидуального опроса, контрольных и практических работ.
Геометрия.	Имеет практический опыт распознавать на чертежах и моделях пространственные	Использует приобретенные знания для исследования несложных практических	Результаты текущего контроля знаний: фронтального, индивидуального опроса,

	формы; соотносить трехмерные объекты с их описанием и изображением; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; Умеет:изображать основные многогранники и круглые тела, строить сечения многогранников, использовать при решении задач стереометрии планиметрические методы и факты; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Знает основные определения и признаки параллельности и перпендикулярности; свойства многогранников; формулы для вычисления площадей поверхности и объемов многогранников и круглых тел. Формирует ОК1-ОК10	ситуаций; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел.	контрольных и практических работ.
--	--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

для СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:

- | | |
|----------|---|
| 15.02.04 | Специальные машины и устройства |
| 15.02.08 | Технология машиностроения |
| 09.02.01 | Компьютерные системы и комплексы |
| 23.02.01 | Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) |

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин

Протокол от «14» 01 2021 № 6

Председатель цикловой комиссии  Е.А. Рейм

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

15.02.04 Специальные машины и устройства;

15.02.08 Технология машиностроения;

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательный цикл (профильные дисциплины)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; методы научного познания природы;

знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение

электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;**
- **иметь практический опыт** использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - работы с лабораторным оборудованием,
 - применения знаний и умений в исследовательских работах,
 - -познания закономерностей физических явлений в ходе эксперимента,
 - -работы с физическими приборами и установками,
 - -работы с электроприборами,
 - -работы с электронными ресурсами

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «ФИЗИКА» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
	Для специальностей 15.02.04, 15.02.08, 23.02.01, 09.02.01(базовая подготовка)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей

	профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 180 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 часа;

самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>180</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>121</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>26</i>
практические занятия	<i>-</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	<i>-</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>59</i>
<i>Промежуточная аттестация:</i> <i>1 семестр - контрольная работа</i> <i>2 семестр - экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	наименование	
		Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Самостоятельная работа студента: Международная система единиц и перевод единиц измерения физических величин.	2 2	2
Раздел 1.	Физические основы механики	24	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала: 1 Относительность механического движения. Материальная точка, системы отсчёта. Характеристики механического движения материальной точки: траектория, перемещение, путь, скорость, ускорение. 2 Виды движения (равномерное и равноускоренное). Графическое описание различных видов движения. 3 Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Виды механического движения. Самостоятельная работа студента: Механические принципы относительности. Превращения Г.Галилея.	6 4	2
Тема 1.2 Законы динамики	Содержание учебного материала: 1 Взаимодействие тел. Сила и масса. Принцип суперпозиции сил. 2 Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. 3 Закон всемирного тяготения. Невесомость. Лабораторные работы: №1 «Определение ускорения при свободном падении», №2 «Измерение центростремительной силы». Демонстрации: Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Самостоятельная работа студента: О Всемирном тяготении. Искусственные спутники Земли.	6 4 4	2
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала: 1 Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 2 Работа, мощность и энергия. Закон сохранения механической энергии. Демонстрации: Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Самостоятельная работа студента: Физические основы космических полётов.	4 4	2
Тема 1.4 Физика колебаний и волн	Содержание учебного материала: 1 Механические колебания. Амплитуда, период и частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. 2 Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	4	2

	Демонстрации: Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Образование и распространение волн. Частота колебаний и высота тона звука.		
	Самостоятельная работа студента: Механические автоколебательные системы	2	
Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика	24	
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала: 1 История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Масса и размеры молекул. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. 2 Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы и их графики. 3 Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	6	2
	Лабораторные работы: №3 «Исследование одного из изопроцессов».	2	
	Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Кипение воды при пониженном давлении.		
	Самостоятельная работа студента: Применение газа в технике	4	
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала: 1 Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Изменения агрегатных состояний вещества. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. 2 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. 3 Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.	6	2
	Лабораторные работы: №4 «Измерение влажности воздуха».	2	
	Демонстрации: Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.		
	Самостоятельная работа студента: Домашняя лабораторная работа: «Выращивание кристаллов».	4	
	Применение и учет деформаций в технике. Проблема создания материалов с заданными свойствами.		
Тема 2.3 Основы термодинамики	Содержание учебного материала: 1 Внутренняя энергия и работа газа. 2 I начало термодинамики. Применение I начала термодинамики к изопроцессам. 3 Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	5	2
	Лабораторные работы: №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»	2	
	Демонстрации: Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.		
	Самостоятельная работа студента: Научные основы работы тепловых двигателей, принципы действия реальных тепловых двигателей (паровая или газовая турбина, ДВС, реактивный двигатель).	4	
	Контрольная работа №1	1	
Раздел 3	Электродинамика	56	

Тема 3.1 Электростатика	Содержание учебного материала: 1 Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 2 Электрическое поле. Напряженность поля. Работа сил электрического поля. 3 Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и потенциалом. 4 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы.	8	2
	Лабораторные работы: №6 «Определение электрической ёмкости конденсатора»	2	
	Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.		
	Самостоятельная работа студента: Техническое применение законов электродинамики.	2	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала: 1 Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока. 2 Напряжение. Электрическое сопротивление. Сверхпроводимость. 3 Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. 4 ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. 5 Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока. 6 Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	12	2
	Лабораторные работы: №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников электрической энергии», №8 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на её зажимах», №9 «Изучение электрических свойств полупроводников».	6	
	Демонстрации: Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда.		
	Самостоятельная работа студента по теме: «Электрический ток в различных средах».	8	
Тема 3.3 Магнитное поле	Содержание учебного материала: 1 Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. 2 Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	4	2
	Демонстрации: Взаимодействие проводников с токами. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.		
	Самостоятельная работа студента: Магнитное поле Земли. Магнитные свойства веществ.	2	
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1 Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. 2 Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	4	2
	Лабораторные работы: №10 «Изучение явления электромагнитной индукции».	2	
	Демонстрации: Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора.		
	Самостоятельная работа студента: Техническое применение явления электромагнитной индукции.	4	

Тема 3.5 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала: 1 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Принцип действия электрогенератора. 2 Переменный ток. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. 3 Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. 4 Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. 5 Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	8	2
	Лабораторные работы: №11 «Изучение устройства и работы трансформатора».	2	
	Демонстрации: Трансформатор. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.		
	Самостоятельная работа студента: Вихревые токи (токи Фуко). Развитие мобильной связи. Основы фотометрии, фотометрические величины, законы освещенности. Методы измерения скорости света.	4	
Тема 3.6 Волновая оптика	Содержание учебного материала: 1 Электромагнитная природа света. Интерференция света и ее применение. 2 Дифракция света. Дисперсия. Поляризация. 3 Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. 4 Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. 5 Различные виды электромагнитных излучений. Свойства и практические применения различных видов электромагнитных излучений.	4	2
	Лабораторные работы: №12 «Определение показателя преломления», №13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	4	
	Демонстрации: Интерференция света. Дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп. Оптические приборы.		
	Самостоятельная работа студента Домашняя лабораторная работа: «Изготовление дифракционной решетки». Понятие о голографии. Шкала электромагнитных волн.	6	
Раздел 4	Строение атома и квантовая физика	15	
Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: 1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. 2 Фотоэффект и его применение. Единство корпускулярно-волновых свойств света. Световое давление.	4	2
	Демонстрации: Фотоэффект.		
	Самостоятельная работа студента: Вклад русских ученых в развитие физики.	3	
Тема 4.2 Атомная физика	Содержание учебного материала: 1 Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Квантовые постулаты Бора. 2 Линейчатые спектры. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Оптический квантовый генератор – лазер и его применение. 3 Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α и β – распады. γ – излучение. Воздействие радиоактивного излучения на живые организмы. Элементарные частицы и	10	2

	методы их регистрации.		
	4 Атомное ядро и его состав. Энергия связи. Связь массы и энергии. Удельная энергия связи.		
	5 Ядерные реакции. Цепная реакция. Ядерная энергетика.		
	Контрольная работа №2	1	
	Демонстрации: Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.		
	Самостоятельная работа студента: Перспективы развития ядерной энергетика.	2	
Всего:		180	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов/зачетных единиц определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лабораторий физики.

Оборудование учебного кабинета: места для студентов, стол преподавателя, доска для написания мелом, наглядные пособия: основные физические постоянные, шкала электромагнитных волн, международная система единиц СИ; люксметр, метеоприборы (барометры, манометры, психометры, термометры), теллурий, небесная сфера (модель), справочная и учебная литература, плакаты.

Технические средства обучения: моноблок, видеоприставка, ноутбук, проектор, видеотека, набор DVD –дисков, DVD-плеер, программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (12): весы учебные с набором гирь, штативы школьные, источники постоянного напряжения, приборы для изучения газовых законов, термopара, комплект по электричеству, комплект по оптике, набор конденсаторов, демонстрационные приборы по электричеству и магнетизму, генератор звуковой, выпрямитель ВУП-24, модель электродвигателя, трансформатор разборный, магазин сопротивлений, прибор для наблюдения линейчатых спектров, набор спектральных трубок с источником питания, прибор для изучения магнитного поля Земли.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142380>
2. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113945>
3. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела.

- Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123463>
4. Физика. 10 класс : Базовый и углублённый уровни : Учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. 6-е изд., стер. Москва : Вентана-Граф, 2020. 465 с. : ил. (Российский учебник) . ISBN 978-5-360-11203-7 (в пер.) .
 5. Физика. 11 класс : Базовый и углублённый уровни : Учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. 6-е изд., стер. Москва : Вентана-Граф, 2020. 464с. : ил., схемы, табл., [4 л.] цв. ил. (Российский учебник) . ISBN 978-5-360-11403-1.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме экзамена

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по программе дисциплины.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания, практический опыт)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение	<u>Студент имеет практический опыт:</u> Познания закономерностей физических явлений в ходе эксперимента. <u>Студент знает:</u> Методы научного познания мира. Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, эксперимент. <u>Студент умеет:</u> объяснять роль физики в формировании научного мировоззрения; вклад физических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. OK1 -OK10	Дает определение: понятия физики, материи и её видов, вещества, поля, физической модели. Выявляет: связь физики как науки со смежными научными дисциплинами. Определяет роль физики в развитии техники и разработки технологии производственных процессов. Определяет роль физики в формировании научного мировоззрения мира; отличает гипотезы от научных теорий; делает выводы на основе экспериментальных данных; приводит примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Тест
Раздел №1 <u>«Физические основы механики»</u>	<u>Студент имеет практический опыт:</u> Работы с физическими приборами и установками; работы с лабораторным оборудованием, работы с физическими	Вычисляет: характеристики механического движения Дает определение: механического движения, скорости, ускорения, пути, перемещения, системы отсчёта, тела	Самостоятельная работа (решение задач)

	таблицами. Студент умеет: формулировать следующие понятия: механическое движение, скорости и ускорения, системы отсчёта, механический принцип относительности, изображать графически различные виды механических движений; решать задачи с использованием формул для равномерного и равноускоренного движений, объяснять суть реактивного движения и различие в видах механической энергии; решать задачи на применение закона сохранения импульса и механической энергии, превращение энергии при колебательном движении, суть механического резонанса, процесс распространения колебаний в упругой среде, изображать графически гармоническое колебательное движение, решать задачи на нахождение параметров колебательного движения. Студент знает: виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятие траектории, пути перемещения; основную задачу динамики, понятие массы, силы, законы Ньютона, закон всемирного тяготения; понятия импульса тела, работы, мощности, механической энергии и её различных видов, закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии, формулировать понятие колебательного движения и различных его видов, понятие волны, изображать графически гармоническое колебательное движение, решать задачи на нахождение параметров колебательного движения. OK1-OK10	отсчёта, механической энергии, массы, силы, импульса, реактивного движения, энергии и её видов, работы, мощности, механических колебаний и волн, амплитуды, периода, частоты, фазы, механического резонанса. Формулирует: законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии, закон всемирного тяготения. Приводит примеры практического использования физических знаний законов механики. Переводит тексты в схемы, графики, рисунки и обратно. Определяет ускорение при свободном падении. Измеряет центростремительную силу. Решает задачи с использованием формул для равномерного и равноускоренного движений, на закон сохранения импульса, механической энергии, на законы Ньютона, закон всемирного тяготения, на нахождение параметров колебательного движения. Определяет характер физического процесса по графику, таблице, формуле.	Тесты Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт)
Раздел №2 <u>«Молекулярная физика и термодинамика»</u>	Студент имеет практический опыт: Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств; работы с лабораторным оборудованием; построения диаграмм изопроцессов для ДВС. Студент умеет: объяснять связь средней кинетической энергии молекул с температурой по шкале Кельвина; строить и читать графики изопроцессов в координатах PV, VT, PT; решать	Дает определение: молекулы, молярной массы вещества, количества вещества, относительной молекулярной массы вещества, внутренней энергии, работы газа, количества теплоты, КПД тепловых двигателей, понятия фазы, атома, иона, анизотропии, изотропии, пространственной решётки, дальнего и ближнего порядков, монокристалла, поликристалла. Излагает фундаментальные исходные положения молекулярно-кинетической теории вещества, методы исследования изучения свойств веществ.	Самостоятельная работа (решение задач) Тесты

	задачи с использованием уравнения Клапейрона-Менделеева, применять первое начало термодинамики к изопроцессам в идеальном газе; решать задачи с использованием первого начала термодинамики, на расчёт работы газа при изобарном процессе, на определение КПД тепловых двигателей, решать задачи на определение относительной влажности воздуха, объяснить диаграмму равновесных состояний и фазовых переходов. Студент знает: основные положения молекулярно-кинетической теории, понятия идеального газа, вакуума и межзвёздного газа, температуры, как переводить значения температур из шкалы Цельсия в шкалу Кельвина и обратно, физическую сущность следующих понятий: внутренняя энергия, изолированная и неизолированная системы, процесс, работа, количество теплоты; способы изменения внутренней энергии; необратимость тепловых процессов; особенности адиабатного процесса; принцип действия тепловой машины и холодильной установки; роль тепловых двигателей в народном хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды OK1 -OK10	Решает задачи: на расчёт величин, характеризующих молекулы, на использование основных уравнений МКТ и уравнения состояния термодинамических параметров, на расчёт влажности воздуха и КПД тепловых двигателей. Строит и анализирует графики изопроцессов в газе, диаграммы замкнутых термодинамических циклов и анализировать их. Формулирует: I, II начало термодинамики. Вычисляет работу газа по формуле и по графику. Составляет уравнения теплового баланса. Объясняет фазовые переходы, особенности строения жидкости, механические свойства твёрдых тел с точки зрения МКТ, ближний и дальний порядок. Устанавливает причинно-следственные связи в физических явлениях. Даёт силовую и энергетическую трактовку коэффициента поверхностного натяжения. Демонстрирует: виды деформаций. Устанавливает характер механических нагрузок и вид деформации на конкретных примерах из техники, строительства, транспорта. Исследует изопроцессы в газах. Измеряет влажность воздуха и коэффициент поверхностного натяжения жидкости.	Физические диктанты Контрольная работа Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт)
Раздел №3 <u>«Электродинамика»</u>	Студент имеет практический опыт: Сборки схем и использования измерительных приборов в цепях постоянного тока; работы с электроприборами, работы с оптическими установками. Студент умеет: формулировать понятие электромагнитного поля и его частных проявлений - электрического и магнитного полей, изображать графически электрические поля заряженных тел, решать задачи на применение закона сохранения заряда и закона Кулона, на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле, на расчёт напряжённости, напряжения, работы	Даёт определение: электрического заряда, электризации, электрического и магнитного полей, напряжённости, потенциала, разности потенциалов, напряжения, количественных характеристик электрического тока, сопротивления, работы тока, мощности вектора магнитной индукции, свободных и вынужденных ЭМК, собственной частоты, затухающих колебаний; переменного тока. Формулирует: закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, законы Ома, закон Ампера, закон электромагнитной индукции, закон Джоуля-Ленца Читает принципиальную схему и	Тесты Самостоятельная работа (решение задач)

	электрического поля, электрической ёмкости, энергии электрического поля, производить расчёт электрических цепей при различных способах соединения потребителей и источников электрического тока; решать задачи: на определение силы тока, с использованием закона Ома для участка и полной цепи, на определение эквивалентного сопротивления для различных способов соединений, с использованием формул зависимости сопротивления проводника от температуры, геометрических размеров и материала проводника, формул работы и мощности электрического тока, формулировать основные положения электронной проводимости металлов; графически изображать магнитные поля прямого проводника с током, кругового тока, соленоида, постоянного магнита; определять магнитные поля соленоида; направление линий магнитной индукции (правило буравчика), направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле (правило левой руки); решать задачи на расчёт силы Ампера, силы Лоренца, работы при перемещении прямолинейного проводника с током в магнитном поле, определять направление индуктивного тока, используя правило Ленца; решать задачи, используя закон электромагнитной индукции, на расчёт ЭДС самоиндукции, энергии магнитного поля, формулировать понятие колебательного движения и различных его видов, понятие волны, изображать графически гармоническое колебательное движение, решать задачи на нахождение параметров колебательного движения, формулировать понятие фазы колебаний; определять электромагнитные волны; решать задачи на определение периода электромагнитных колебаний (формула Томсона), на определение скорости распространения электромагнитных волн, формулировать понятия когерентности и монохроматичности волн; изображать падающий, отражённый и преломлённый лучи и обозначать соответствующие углы; анализировать состав электромагнитных излучений; решать задачи: на определение зависимости	знает её составные части. Демонстрирует взаимодействие заряженных тел. Решает задачи на закон Кулона, принцип суперпозиции полей, закон сохранения электрического заряда, законы Ома, закон Джоуля-Ленца, на вычисление электроёмкости уед. проводника; шара, плоского конденсатора, с использованием формул зависимости сопротивления проводника от температуры, геометрических размеров и материала проводника, закон Ампера, на движение заряженных частиц в магнитном поле, закон электромагнитной индукции, на формулу Томсона. Определяет электрическую ёмкость конденсатора, ЭДС и внутреннее сопротивление источников электрической энергии, показатель преломления стекла. Измеряет длину световой волны с помощью дифракционной решётки. Исследует зависимость мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на её зажимах. Изучает электрические свойства полупроводников, явление электромагнитной индукции, устройство и работу трансформатора Изображает графически электрическое и магнитные поля. Понимает принципы электростатической защиты. Собирает простейшие электрические цепи, изображает электрические цепи, соблюдая правила ТБ. Излагает физический смысл ЭДС. Отмечает значение трудов сов. физика Иоффе в развитии полупроводниковой техники. Логически обосновывает механизм образования полупроводников p-типа и n-типа. Решает качественные задачи на полупроводники. Определяет электрическую ёмкость конденсатора, ЭДС и внутреннее сопротивление источника электрической энергии. Применяет правило правого винта. Поясняет применение магнитного действия тока в современной технике. Демонстрирует магнитное поле прямого тока, кругового тока, действие силы Ампера. Доказывает материальность магнитного поля на основе работы	Физические диктанты Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт)
--	--	---	---

	между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний с использованием законов отражения и преломления света, полного отражения. Студент знает: свойства электрического поля; потенциальный характер электростатического поля; физический смысл напряжённости, потенциала и напряжения, ёмкости; электрические свойства проводников и диэлектриков; - сущность поляризации диэлектриков; действие электрического поля на проводники и диэлектрики; условия, необходимые для существования постоянного тока; физический смысл ЭДС; график зависимости сопротивления от температуры и возникновения сверхпроводимости; принцип работы приборов, использующих тепловое действие электрического тока; виды проводимости полупроводников; устройство, принцип работы и области применения полупроводникового диода, транзистора и терморезистора; зависимость электропроводности полупроводников от температуры и освещённости; различие в характере проводимости между проводниками, полупроводниками и диэлектриками; определение и свойства магнитного поля, физическую сущность магнитной индукции, строение магнитосферы Земли и её взаимодействие с солнечным ветром; действие магнитного поля на рамку с током; классификацию веществ по их магнитным свойствам; физическую природу ферромагнетиков; основные положения теории Максвелла, основные понятия о Солнце, физическую сущность индуктивности, возникновение ЭДС индукции при движении проводника в магнитном поле, относительный характер электрического и магнитного полей; физическую сущность солнечной активности; действие вихревых токов; превращение энергии при колебательном движении, суть механического резонанса, процесс распространения колебаний в упругой среде; схему закрытого колебательного контура и основные энергетические процессы, происходящие в нём; принцип действия генератора незатухающих колебаний (на транзисторе); получение переменного тока с	магнитного поля по перемещению проводника. Применяет явления, происходящие в рамке с током в магнитном поле для объяснения действия эл. генератора. Объясняет принцип действия электроизмерительных приборов. Доказывает роль опыта на примере открытия Э.М.И. и роль этого открытия в развитии технического прогресса. Демонстрирует опыты Фарадея и правило Ленца, явление самоиндукции при замыкании и размыкании, получение ЭДС и индукцию тока в витке, вращающемся в магнитном поле, устройство генератора переменного тока. Выводит формулу для определения ЭДС индукции и применяет её для решения задач. Проводит опыты с маятником Вальтенгофена. Даёт сравнительную характеристику механических и электромагнитных колебаний, количественные характеристики переменного тока. Определяет по графикам: максимальное значение, период, частоту. Применяет значение производной для нахождения уравнения переменного тока. Выводит формулу индуктивного и ёмкостного сопротивления в цепи переменного тока. Раскрывает роль электрической энергии для нужд народного хозяйства. Решает задачи на цепи переменного тока с реактивным сопротивлением, с применением закона Ома, на расчёт параметров ЭМВ. Знает устройство, назначение и принцип действия транзисторов. Анализирует условия возбуждения излучения и распространения ЭМВ Формулирует постулаты теории электромагнитного поля Максвелла. Графически изображает схему электромагнитных волн. Приводит примеры практического применения ЭМВ. Объясняет принцип радиолокации телевидения и космической радиосвязи. Схематически отображает и объясняет работу простейших	Лабораторная работа (отчёт)
--	--	--	------------------------------------

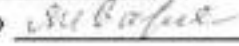
	помощью индукционного генератора; принцип действия трансформатора, области его применения; действие токов высокой частоты; перспективы развития энергетики в стране; свойства электромагнитных волн; физические процессы, происходящие в радиоприёмных и радиопередающих устройствах; принцип радиосвязи, радиолокации и телевидения; природу космического излучения; волновую природу света, принцип Гюйгенса; физическую сущность явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света; действие дифракционной решётки; происхождение спектров испускания и поглощения; происхождение радуги; разложение света на отдельные цвета в тонкой плёнке; устройство приборов для получения спектров; эффект Доплера-Физо; сущность парникового эффекта; Действие различных видов электромагнитного излучения; OK1-OK10	радиоприёмников по их электрическим схемам. Объясняет на примере изучения природы света диалектический принцип перехода количественных изменений в качественные. Определяет показатель преломления стекла Понимает дуализм света. Владет понятиями: когерентности, монохроматичности, интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации света. Объясняет физическую природу интерференции, дисперсии, поляризации и дифракции, их практическое применение. Решает задачи на определение максимумов и минимумов и интерференционных картин в проходящем и отражённом свете. Объясняет различие призматического и дифракционного спектра. Наблюдает и объясняет явление дисперсии, интерференции, поляризации и дифракции в природе и технике. Измеряет длину световой волны с помощью дифракционной решётки Демонстрирует цвета тонких плёнок, сложение спектральных цветов, разложение белого света призмой. Излагает сущность метода спектрального анализа.	Лабораторная работа (отчёт) Лабораторная работа (отчёт)
Раздел №4 <u>«Строение атома и квантовая физика»</u>	<u>Студент имеет практический опыт:</u> Познания закономерностей физических явлений в ходе эксперимента и исследовательских работах, работы с электронными ресурсами. <u>Студент умеет:</u> решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, формулировать постулаты Бора; анализировать общие сведения об элементарных частицах; решать задачи: на использование закона радиоактивного распада, на использование дефекта массы и энергии связи атомных ядер, на составление уравнений ядерных реакций. <u>Студент знает:</u> механизм теплового излучения; квантовую природу света; законы фотоэффекта, давление света, внутренний фотоэффект на основе квантовых представлений; сущность корпускулярно-волнового дуализма фотона; устройство фотозащитных и фоторезисторов; особенности	Дает определения: фотона и основных величин, характеризующих свойства фотонов, фотоэффекта и его видов, энергии связи, дефекта масс, удельной энергии связи. Объясняет уравнение Эйнштейна для фотоэффекта с точки зрения закона сохранения энергии, физический смысл понятий работа выхода и красная граница фотоэффекта, законы фотоэффекта с точки зрения квантовой теории, давление света на основе волновых и квантовых представлений, корпускулярно-волновой дуализм света. Решает задачи на расчёт основных величин, характеризующих свойства фотонов, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, использование закона радиоактивного распада, на использование дефекта массы и энергии связи атомных ядер, на составление уравнений ядерных реакций. Приводит примеры применения в технике явления фотоэффекта, лазера. Формулирует законы фотоэффекта,	Тест Самостоятельная работа Физические диктанты

	химического и биологического действия света; сущность опытов Резерфорда, модель атома Резерфорда и Бора, происхождение спектров на основе теории Бора; происхождение фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звёзд; принцип действия и области применения квантовых генераторов; экспериментальные методы регистрации заряженных частиц; сущность радиоактивности, состав радиоактивного излучения и его характеристики; состав атомного ядра, физическую природу ядерных сил и дефекта массы; роль земной атмосферы в поглощении космического излучения; физическую сущность взаимного превращения частиц и квантов электромагнитного поля; механизм деления тяжёлых атомных ядер, принцип работы ядерного реактора и атомной электростанции, развитие атомной энергетики и проблемы экологии; OK1 -OK10	квантовые постулаты Бора. Отмечает значение опытов русских учёных А. Г. Столетова и П.Н.Лебедева, трудов отечественных учёных в создании квантовых генераторов. Анализирует опытные данные, указывающие на сложное строение атома. Объясняет опыты Резерфорда по рассеиванию α-частиц, модель атома Резерфорда и Бора, происхождение спектров на основе теории Бора; происхождение фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звёзд, принцип действия и свойства лазера, механизм деления тяжёлых атомных ядер, принцип работы ядерного реактора и атомной электростанции, статистический характер явления радиоактивного распада. Понимает состав атомного ядра. Читает диаграммы энергетических уровней атома. Даёт понятия вынужденного (индуцированного излучения), лазера, естественной и искусственной радиоактивности, изотопа, ядерной реакции как о превращении атомных ядер при взаимодействии с частицами. Выводит Закон радиоактивного распада. Приводит примеры биологического действия радиации.	
Раздел №5 <u>«Эволюция Вселенной»</u>	Студент умеет: рассчитывать энергетический выход термоядерной реакции; решать задачи на сохранение баланса энергии при термоядерных реакциях, описывать современную научную картину мира. Студент знает: сущность термоядерного синтеза; достижения учёных в решении проблемы управляемой термоядерной реакцией; источники энергии звёзд; современные научные представления о строении эволюции Вселенной, строение нашей Галактики, основные этапы развития научной картины мира; OK1 -OK10	Даёт понятия: термоядерной реакции, энергетического выхода, термоядерного синтеза, галактики, солнечной системы. Приводит примеры применения ядерной энергетики, термоядерных реакций как источника энергии звёзд, различных моделей строения Вселенной. Рассчитывает энергетический выход термоядерной реакции; решает задачи на сохранение баланса энергии при термоядерных реакциях. Излагает основные этапы развития научной картины мира.	Контрольная работа Расчётная работа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21»  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

15.02.04 Специальные машины и устройства,
(по отраслям),

15.02.08 Технология машиностроения

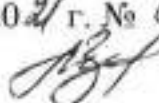
Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» декабря 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Миляева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» предназначена для изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и при подготовке специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Учебная дисциплина «Информатика» является профильным учебным предметом.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

знать/понимать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем;

уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;

- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
 - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
 - иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
 - создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
 - просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
 - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
 - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
 - соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - эффективной организации индивидуального информационного пространства;
 - автоматизации коммуникационной деятельности;
 - эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности;
- иметь практический опыт*
- использования различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
 - использования различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
 - использования различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
 - умения анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
 - умения использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
 - умения публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание

и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий.

1.4. Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Информатика» влияет на формирование у студентов общих компетенций (ОК).

Код	Наименование результата обучения
Для специальностей 09.02.01, 15.02.04	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
Для специальности 15.02.08 (базовая подготовка)	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в

	профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 132 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	52
практические занятия	8
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	32
Промежуточная аттестация в 1-м семестре в форме контрольной работы, во 2-м семестре - дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальности СПО.	2	1
Раздел 1.	Информационная деятельность человека	10	
Тема 1.1. Информационная деятельность человека	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.		2
	2 Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.		2
	Лабораторные работы Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение. Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	4	
Раздел 2.	Информация и информационные процессы	26	
Тема 2.1. Информация и принципы её обработки	Содержание учебного материала	8	2
	1 Подходы к понятию и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Определение объемов различных носителей информации. Представление информации в двоичной системе счисления.		2
	2 Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации		2
	3 Принципы обработки информации при помощи компьютера. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания.		2
	4 Компьютер как исполнитель команд. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях.		2
	Практические занятия Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов.	4	
	Лабораторные работы Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Учет объемов файлов при их хранении и передаче. Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	4	
Тема 2.2. Управление процессами	Содержание учебного материала	2	2
	1 Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.		
	Практические занятия АСУ различного назначения, примеры их использования.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 3 Тема 3.1. Средства информационных технологий	Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в социально-экономическое деятельности		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении практических работ	2	
Тема 3.2. Средства коммуникационных технологий, защита информации	Средства информационных и коммуникационных технологий	29	2
	Содержание учебного материала	2	
	1 Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров.		2
	Лабораторные работы	4	
	Операционная система. Графический интерфейс пользователя.		
	Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	2
	Содержание учебного материала	2	
	1 Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.		
	Лабораторные работы	4	
Тема 3.3. Безопасность, гигиена	Разграничение прав доступа в сети-		
	Защита информации, антивирусная защита.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	3
	Содержание учебного материала	2	
	1 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.		
	Лабораторные работы	2	
	Эксплуатационные требования и профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места		
	Контрольная работа	3	
Раздел 4 Тема 4.1. Обработка текстовой информации	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ и подготовке к контрольной работе	2	
	Технологии создания и преобразования информационных объектов	40	
	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.		
	Лабораторные работы	6	
	Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов		
	Программы переводчики. Возможности систем распознавания текста.		
	Гипертекстовое представление информации.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 4.2. Обработка табличной информации	1 Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.		3
	Лабораторные работы	6	
	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Создание таблиц.		
	Системы статистического учета. Вычисления в таблицах		
	Средства графического представления статистических данных (деловая графика).		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.3 Организация баз данных	Содержание учебного материала	2	2
	1 Представление об организации баз данных и системах управления ими. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.		
	Лабораторные работы	6	
	Формирование запросов для работы с электронным и каталогами библиотек		
	Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления баз данных.		
	Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базах данных		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 4.4. Специализированное программное обеспечение	Содержание учебного материала	2	2
	1 Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.		
	Лабораторные работы	4	
	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий		
	Демонстрация систем автоматизированного проектирования.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
Раздел 5.	Телекоммуникационные технологии	24	
Тема 5.1 Технические и программные средства телекоммуникационных технологий	Содержание учебного материала	2	2
	1 Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер.		
	Лабораторные работы	4	
	Браузер. Примеры работы с Интернет-магазином, Интернет-СМИ, Интернет-турагентством, Интернет-библиотекой		
	Методы и средства создания и сопровождения сайта.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 5.2 Поисковые системы	Содержание учебного материала	2	3
	Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.		
	Лабораторные работы	4	
	Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы.		
	Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 5.3 Организация коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях:	Содержание учебного материала	2	3
	1 Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ		
	Лабораторные работы	4	
	Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения.		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	2	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего:	132	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютеры с лицензионным или свободно распространяемым программным обеспечением программным обеспечением, объединенные в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов:

1 Угринович, Н.Д. Информатика : учебник / Угринович Н.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-406-08167-9. — Текст электронный. — ЭБС "Book.ru". — URL: <https://book.ru/book/939221>

2 Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 ч.. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. 2-е изд., стер. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 352 с. : ил., портр., табл. ISBN 978-5-9963-5456-6 . ISBN 978-5-9963-5454-2 (ч.1) (в пер.) .

3 Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 ч.. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. 2-е изд., стер. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. 352 с. : ил., портр., табл. ISBN 978-5-9963-5456-6. ISBN 978-5-9963-5455-9 (ч.2) (в пер.) .

4 Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 ч.. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 240 с. : ил., портр., табл. ISBN 978-5-9963-4593-9 . ISBN 978-5-9963-4591-5 (ч.1)

5 Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 ч.. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 304 с. : ил., портр., табл., ISBN 978-5-9963-4593-9. ISBN 978-5-9963-4592-2 (ч.2)

Интернет ресурсы

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Достижение	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать/понимать	
различные подходы к определению понятия «информация», ОК 4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации ОК 4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей) ОК 6	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы ОК 3	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
использование алгоритма как способа автоматизации деятельности ОК 6	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
назначение и функции операционных систем ОК 5	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
Уметь	
оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники ОК 4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
распознавать информационные процессы в различных системах ОК 4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования ОК 9	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей ОК 3	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий ОК 5	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа,

Достижение	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
гипертекстовые ОК 4	дифференцированный зачет
просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных ОК 2	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр ОК4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работ
представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); ОК 2	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работ, дифференцированный зачет
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ ОК 6	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для эффективной организации индивидуального информационного пространства ОК 10	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для автоматизации коммуникационной деятельности ОК 7	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности ОК 8	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
Иметь практический опыт:	
использования различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий ОК 3	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
использования различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов ОК 1	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
использования различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет ОК 4	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
умения анализировать и представлять информацию, данную в электронных	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа,

Достижение	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
форматах на компьютере в различных видах ОК 4	дифференцированный зачет
умения использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности ОК 6	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
умения публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий ОК 6	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет"
Технический колледж им. С.И. Мосина**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
« 21 » декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Инженерная графика

для специальностей

**15.02.04 Специальные машины и устройства
15.02.08 Технология машиностроения**

2021 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «14» января 2021 г. № 5

Председатель комиссии



А.Я. Овчинникова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО 15.02.08 Технология машиностроения, 15.02.04 Специальные машины и устройства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- составлять конструкторскую и техническую документацию; излагать технические идеи с помощью чертежа; создавать и обрабатывать графические изображения при помощи компьютерных изображений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

Для спец. 15.02.04: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; оформлять технологическую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Для спец. 15.02.08: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Для спец. 15.02.04: законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Для спец. 15.02.08: законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Инженерная графика» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3 Спец.15.02.08	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6 Спец.15.02.08	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями..
ОК 7 Спец.15.02.08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
Для специальности 15.02.04	
ПК 1.1	Участвовать в разработке конструкторской документации, ее оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства.
ПК 1.2	Участвовать в проектировании систем вооружений с оценкой экономической эффективности производства.
ПК 1.4	Участвовать в оценке технологичности систем вооружения отработке конструкции на технологичность.
ПК 2.1	Осуществлять сборку-разборку и техническое обслуживание систем вооружения.

ПК 2.3	Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта.
ПК 3.1	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.
ПК 3.2	Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства систем вооружения.
ПК 3.3	Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов, с оформлением соответствующей технологической документации.
ПК 3.4	Назначить и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения.
ПК 3.5	Оформлять комплект технологической документации на технологические процессы производства систем вооружения.
ПК 4.1	Участвовать в планировании работы производственного подразделения.
ПК 4.4	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.
ПК 5.2	Практическое использование программного обеспечения отрасли.
Для специальности 15.02.08	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;

самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>216</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>140</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>136</i>
контрольные работы	<i>4</i>
курсовая работа (проект)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	*
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>76</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цель и задачи предмета		
Раздел 1.	Общие сведения о машинной графике.	16	
Тема 1.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах.	Практические занятия 1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	2 2	2
Тема 1.2. Общие сведения о чертёжно-графическом редакторе «КОМПАС»	Практические занятия 1 Общие сведения о чертёжно-графическом редакторе «КОМПАС» Самостоятельная работа студента: изучение интерфейса «Компас»	2 4	2
Тема 1.3 Работа в «КОМПАС».	Практические занятия 1 Работа в «КОМПАС» Самостоятельная работа: подготовка к тестированию, изучение интерфейса «Компас»	4 2	2
Раздел 2.	Геометрическое черчение.	30	
Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Практические занятия 1 Линии чертежа по ГОСТ 2.303-..., их назначения и применения. 2 Форматы, основная надпись чертежа. 3 Масштабы. Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4 2	2
Тема 2.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Практические занятия 1 Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв, цифр, знаков по ГОСТ 2.304-... Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4 4	2
Тема 2.3. Основные правила нанесения размеров.	Практические занятия 1 Правила нанесения линейных, угловых, диаметральных, радиальных размеров. 2 Упрощения при нанесении размеров Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4 4	2
Тема 2.4. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей.	Практические занятия 1 Деление окружности на равные части. 2 Сопряжения. 3 Уклон, конусность Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию,	4 4	2

Раздел 3.	Проекционное черчение.	58	
Тема 3.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки.	Практические занятия	4	2
	1 Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертёж точки		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	2	
Тема 3.2. Проецирование отрезка прямой линии.	Практические занятия	2	2
	1 Проецирование отрезка прямой линии на три плоскости проекций.		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	2	
Тема 3.3. Проецирование плоскости.	Практические занятия	2	2
	1 Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.		
	2 Изображение плоскости на комплексном чертеже.		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4	
Тема 3.4. АксонOMETрические проекции.	Практические занятия	4	2
	1 Виды аксонометрических проекций.		
	2 Изображение геометрических фигур в аксонометрии		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4	
Тема 3.5. Проецирование геометрических тел.	Практические занятия	4	2
	1 Построение проекций геометрических тел.		
	2 Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного тела.		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.6. Сечение геометрических тел плоскостью	Практические занятия	6	2
	1 Понятие о сечении. Пересечение геометрических тел плоскостями.		
	2 Построение разверток усеченных геометрических тел.		
	3. Построение аксонометрического изображения усеченного геометрического тела.		
	4. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.7. Взаимное пересечение геометрических тел.	Практические занятия	4	2
	Построение линии пересечения поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.		
	Самостоятельная работа студента. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.8. Техническое	Практические занятия	4	2
	1 Выполнение технических рисунков плоских геометрических фигур.		

рисование с элементами технического конструирования.	2	Выполнение технических рисунков геометрических тел.		
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	2	
Тема 3.9. Проекция моделей.		Практические занятия	4	2
	1	Анализ геометрической формы модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения		
	2	Построение комплексных чертежей моделей. Построение наглядного изображения модели		
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию, подготовка к практической работе	2	
Раздел 4.		Машиностроительное черчение	98	
Тема 4.1. Основные положения.		Практические занятия		2
	1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Обзор стандартов ЕСКД.	2	
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию, подготовка к практической работе.	2	
Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.		Практические занятия	6	2
	1	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов		
	2	Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронт, и проф.) и наклонный. Сложные разрезы. Обозначение, расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.		
	3	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, обозначения. Выносные элементы, их обозначение.		
	4	Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.		
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4	
Тема 4.3. Резьба.		Практические занятия	8	2
	1	Основные типы резьб. Условное изображение и обозначение резьбы.		
	2	Обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных изделий.		
	3	Конструктивные элементы резьбы.		
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.		Практические занятия	10	2
	1	Последовательность выполнения эскизов деталей и рабочих чертежей.		
		Контрольная работа: Построение 3-го вида детали средней сложности по 2м данным с выполнением разрезов и нанесением размеров.	2	
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию, подготовка к контрольной работе	4	
Тема 4.5. Разъёмные и неразъёмные соединения.		Практические занятия	8	2
	1	Разъёмные и неразъёмные соединения. Виды соединений и изображение их на чертеже.		
		Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию	4	
Тема 4.6 Зубчатые передачи		Практические занятия		2
		Основные виды передач.	4	
		Условные изображения реечной, цилиндрической. Конической, цепной и храпового механизма.		

Тема 4.7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.	Практические занятия		16	2
	1	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.		
	2	Последовательность выполнения сборочного чертежа.		
	3	Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию		6	
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	Практические занятия		12	2
	1	Назначение сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу.		
	2	Детализирование сборочного чертежа. Порядок детализирования сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию		6	
Раздел 5.	Чертеж и схемы по специальности (построение схем, диаграмм, графиков).		6	
Тема 5.1. Общие сведения о схемах.	Практические занятия		2	2
	1	Графические способы отображения информации.		
	2	Типы схем		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию и к контрольной работе		2	
	Контрольная работа. Эскиз детали по сборочному чертежу		2	
Раздел 6.	Элементы строительного черчения		6	
Тема 6.1. Элементы строительного черчения	Практические занятия		6	2
	1.	Условности изображения и обозначения на строительных чертежах: окон, дверей, ворот, стен, Перегородок, подъемно-транспортного оборудования.		
	2.	Правила нанесения координационных осей и размеров.		
	3.	Дифференцированный зачет	2	
	Всего		216 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета Инженерной графики, оснащенного оборудованием:

- рабочие места для студентов и преподавателя
- компьютерное рабочее место для каждого студента,
- набор геометрических тел,
- комплект демонстрационных плакатов,
- программа «Компас-3D»,
- сетевое оборудование и программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2020. — 434 с. — ISBN 978-5-406-07284-4. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932052>
2. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-406-01423-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936141>

Дополнительная литература:

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932533>

Нормативно-техническая литература:

1. ЕСКД - «Общие правила выполнения чертежей»
2. ЕСКД - «Основные положения»
3. ГОСТ 2.105-... «Требования к текстовым документам»
4. ГОСТ 2.004-... «Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ»

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет-ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет-ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачёта. Для промежуточной аттестации и текущего

контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 Общие сведения о машинной графике			
Тема 1.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах.	<u>Умеет:</u> 1. Использовать САПР для выполнения графических работ. <u>Знает:</u> 1. Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей; Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Формулирует</u> представление о назначении САПР для выполнения графических работ.	Теоретический тест.
Тема 1.2 Общие сведения о чертёжно-графическом редакторе «Компас»	<u>Умеет:</u> 1.Использовать элементы интерфейса. <u>Знает:</u> 1. Назначение основных элементов интерфейса: заголовка окна, главного меню, инструментальных панелей, компактной панели, менеджера библиотек, панели свойств, строки сообщений, дерева построения Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Пользуется</u> элементами интерфейса. <u>Создаёт</u>, используя интерфейс программы, простые чертежи деталей.	Теоретический тест. Упражнения по работе с интерфейсом «Компас».

Тема 1.3 Работа в «КОМПАС»	<u>Имеет практический опыт:</u> создания и выполнения простых чертежей <u>Умеет:</u> 1. Вводить необходимые данные в компьютер; 2. Выполнять чертеж на компьютере. <u>Знает:</u> 1. Порядок создания новых документов; 2. Последовательность разработки нового чертежа. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> упражнения по изучению интерфейса программы на компьютере.	Теоретический тест. Упражнения по работе с интерфейсом «Компас».
---	---	---	--

Раздел 2. Геометрическое черчение.

Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	<u>Умеет:</u> 1. Выполнять различные типы линий на чертежах; 2. Заполнять графы основной надписи; 3. Обозначать стандартные масштабы в основной надписи и на изображении. <u>Знает:</u> 1. Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301-...); 2. Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-...); 3. Стандартные масштабы; 4. Форму основной надписи на графических и текстовых конструкторских документах <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-	<u>Выполняет:</u> 1. Простые изображения на чертеже; 2. Оформляет чертежи в соответствии с ГОСТ 2.301-..., ГОСТ 2.302-..., ГОСТ 2.303-..., ГОСТ 2.104-....	Теоретический тест. Графическая работа № 1а. «Линии чертежа».
--	--	---	---

	ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 2.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	<u>Умеет:</u> 1.Наносить слова и предложения чертежным шрифтом <u>Знает:</u> 1.Размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр, знаков. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1.Надписи на чертежах чертежным шрифтом в соответствии с ГОСТ 2.304-....	Теоретический тест. Графическая работа №16. «Оформление титульного листа альбома графических работ студента»
Тема 2.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах.	<u>Имеет практический опыт:</u> нанесения размеров <u>Умеет:</u> 1.Располагать размерные числа по отношению к размерным линиям. <u>Знает:</u> 1.Правила проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров; 2.Общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.307-....; 3.Упрощения при нанесении размеров. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Наносит:</u> 1.На чертеже размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-....	Теоретический тест. Упражнение. «Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации»
Тема 2.4. Геометрические построения.	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения деталей различной конфигурации <u>Умеет:</u> 1.Строить перпендикулярные и	<u>Выполняет:</u> 1. Чертежи деталей сложной конфигурации.	Теоретический тест. Графическая работа №2. «Чертеж детали с применением деления окружности на

	параллельные линии, уклон и конусность; 2.Строить лекальные кривые; 3.Строить сопряжения. <u>Знает:</u> 1.Деление отрезка прямой; 2.Деление углов; 3.Правила построения простых вписанных многоугольников. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		части. Вычерчивание контура с построением сопряжений»
Раздел 3. Проекционное черчение. (Основы начертательной геометрии).			
Тема 3.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки.	<u>Умеет:</u> 1.Измерять координаты точки; 2.Читать комплексные чертежи проекций точек; 3.Строить третью проекцию по двум заданным. <u>Знает:</u> 1.Проецирование точки на 3 плоскости проекций; 2.Комплексный чертёж точки; 3.Расположение точек относительно плоскостей проекций. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1. Комплексный чертёж точки. 2.Наглядное изображение точки.	Теоретический тест. Упражнение: «Построение наглядных изображений в комплексных чертежах точек»
Тема 3.2. Проецирование отрезка прямой линии.	<u>Умеет:</u> 1.Читать комплексные чертежи проекций отрезка прямой; 2.Строить третью проекцию отрезка прямой по двум заданным.	<u>Выполняет:</u> 1. Комплексный чертёж отрезка. 2.Наглядное изображение отрезка.	Теоретический тест. Упражнение: «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка»

	<u>Знает:</u> 1.Проецирование отрезка прямой на 3 плоскости проекций; 2.Расположение прямой относительно плоскостей проекций. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 3.3. Проецирование плоскости.	<u>Имеет практический опыт:</u> проецирования точки, отрезка прямой, плоскости <u>Умеет:</u> 1.Читать комплексные чертежи плоскости. <u>Знает:</u> 1.Изображение плоскости на комплексном чертеже; 2.Расположение плоскости относительно плоскостей проекций; 3.Взаимное расположение плоскостей. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1. Комплексный чертёж плоскости. 2.Наглядное изображение плоскости.	Теоретический тест. Упражнение: «Построение наглядного изображения и комплексного чертежа плоскости»
Тема 3.4. АксонOMETрические проекции.	<u>Умеет:</u> 1.изображать плоские фигуры, окружности и геометрические тела в аксонометрических проекциях. <u>Знает:</u> 1.Виды аксонометрических проекций; 2.Расположение осей и коэффициенты искажения. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	<u>Выполняет:</u> 1. Изображения плоских геометрических фигур в аксонометрии. 2. Изображение геометрических тел в аксонометрии.	Теоретический тест. Упражнение: «Изображение плоских фигур и объемных моделей в аксонометрических проекциях»

	ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 3.5. Проецирование геометрических тел.	<u>Имеет практический опыт:</u> проецирования геометрических тел <u>Умеет:</u> 1.Строить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел; 2.Строить аксонометрические проекции геометрических тел <u>Знает:</u> <u>Знает:</u> 1.Виды аксонометрических проекций; 2.Расположение осей и коэффициенты искажения. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1. Ортогональные проекции геометрических тел. 2. Изображение геометрических тел в аксонометрии.	Теоретический тест. Графическая работа №3, «Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного тела»

Тема 3.6 Сечение геометрических тел плоскостью	<u>Имеет практический опыт:</u> построения проекций усеченных геометрических тел <u>Умеет:</u> Строить усеченные геометрические тела. Строить натуральную фигуру сечения и развертку <u>Знает:</u> 1.Виды аксонометрических проекций; 2.Расположение осей и коэффициенты искажения. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> Ортогональные проекции усеченных геометрических тел	Теоретический Тест. Графическая работа №4 «Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела и его аксонометрическую проекцию»
Тема 3.7 Взаимное пересечение Геометрических тел	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения ортогональных проекций пересекающихся тел <u>Умеет:</u> Строить линии пересечения геометрических тел. Знает приемы построения линий пересечения Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> Ортогональные проекции пересекающихся тел <u>Выполняет:</u> Технические рисунки моделей.	Теоретический тест. Графическая работа №5 «Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел» Теоретически тест Графическая работа №6. «Технический рисунок модели»

Тема 3.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования.	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения элементов и моделей технического рисования <u>Умеет:</u> 1.Зарисовать плоские фигуры и окружности, расположенные в плоскостях, параллельных плоскости проекции; 2.Выполнять технические рисунки геометрических тел и моделей. <u>Знает:</u> 1.Зависимость наглядности технического рисунка от выбора расположения аксонометрических осей; <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 3.9. Проекция моделей.	<u>Имеет практический опыт:</u> построения проекций и аксонометрии моделей <u>Умеет:</u> 1.Строить по 2-м проекциям третью модель; 2.Вычерчивать аксонометрические проекции модели; 3.Строить комплексные чертежи моделей по аксонометрическому изображению. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1.Построение третьей проекции по двум заданным. 2.Построение чертежей моделей по их аксонометрическому изображению.	Теоретический тест, Графическая работа №7 «Построение 3-ей проекции модели по 2-м заданным, построение аксонометрической проекции»

Раздел 4. Машиностроительное черчение.

Тема 4.1. Основные положения.	<u>Умеет:</u> 1.Выполнять основные надписи на конструкторских документах. <u>Знает:</u> 1.Машиностроительный чертеж и его назначение; 2.Разновидности современных чертежей; 3.Современные способы получения копии чертежей; 4.Виды изделий и т.д. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1.Основные надписи на чертежах	Теоретический тест.
Тема 4.2. Изображения - виды, разрезы, сечения.	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения видов, разрезов, сечений, выносных элементов <u>Умеет:</u> 1.Изображать различные материалы в разрезах и сечениях; 2.Располагать и обозначать виды, разрезы, сечения, выносные элементы; 3.Соединять половину вида с половиной разреза; 4.Выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д. <u>Знает:</u> 1.Назначение машиностроительного чертежа; 2.Виды изделий и конструкторских документов; 3.Виды (основные, местные, дополнительные), их назначение и	<u>Выполняет:</u> 1.Различные виды разрезы и сечения на чертежах. 2.Выносные элементы.	Теоретический тест. Упражнение: «Выполнение простых, сложных разрезов, сечений»

	применение; 4.Разрезы: простые, местные, сложные; 5.Сечения: вынесенные, наложенные; 6.Выносные элементы. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 4.3. Резьба, резьбовые изделия.	<u>Имеет практический опыт:</u> изображения резьбы на чертежах <u>Умеет:</u> 1.Изображать и обозначать стандартные и специальные резьбы и резьбовые соединения; <u>Знает:</u> 1.Классификацию, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения; 2.Правила изображения стандартных резьбовых изделий (болты, гайки, винты, шпильки); 3.Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых изделий по размерам ГОСТа. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> 1.Изображение резьбы и резьбовых крепежных деталей на чертежах.	Теоретический тест. Упражнение: «Изображение и обозначение резьб, стандартных резьбовых изделий».
Контрольная работа: Построение комплексного чертежа модели с разрезами.			
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения эскизов и рабочих чертежей <u>Умеет:</u>	<u>Выполняет:</u> Эскизы и чертежи технических деталей	Теоретический тест. Графическая работа №8«Выполнение

	1.Выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи. <u>Знает:</u> 1.Требования к рабочим чертежам детали, согласно ГОСТ 2.109-...; 2.Последовательность выполнения эскиза детали с натуры; 3.Требования к деталям, выполняемым механической обработкой, литьем; 4.Рабочий чертеж изделия основного и вспомогательного производства. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		эскиза детали с резьбой и простым разрезом». Графическая работа №9. «Выполнение рабочего чертежа по эскизу графической работы ба»
Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения соединений на чертежах <u>Умеет:</u> 1.Изображать болтовое, винтовое, шпоночное соединение, упрощено по ГОСТ 2.315-.... <u>Знает:</u> 1.Резьбовые соединения, их изображение на чертежах. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> Чертежи соединений при помощи резьбовых крепежных деталей	Теоретический тест. Графическая работа №10. №11 «Изображения резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)», «Изображение сварной конструкции»
Тема 4.6. Зубчатые передачи	<u>Умеет:</u> Изображать чертеж зубчатой передачи. <u>Знает:</u> Основные виды передач. Основные параметры зубчатого колеса	<u>Выполняет:</u> Чертежи зубчатых передач	Теоретический тест. Графическая работа №12 «Чертеж зубчатой передачи»

	Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	Выполняет: Чертеж сварного соединения.	Теоретический тест. Графическая работа №8. «Сборочный чертеж сварного соединения. Составление спецификации».
Тема 4.7 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.	<u>Имеет практический опыт:</u> составления эскизов, сборочных чертежей <u>Умеет:</u> 1.Последовательно выполнять сборочный чертеж; 2.Наносить номера позиций деталей сборочного чертежа. <u>Знает:</u> 1.Сборочный чертеж и чертеж общего вида; 2.Порядок выполнения сборочного чертежа; 3.Заполнение спецификации; 4.Упрощения, применяемые на сварочных чертежах. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. Для спец. 15.02.08: ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Тема 4.7. Чтение и детализирование чертежей.	<u>Имеет практический опыт:</u> чтения и детализирования сборочных чертежей <u>Умеет:</u> 1.Читать и детализировать сборочный чертеж. <u>Знает:</u> 1.Назначение и работу сборочной единицы, узла, 2.Размеры габаритные, установочные, присоединительные. Для спец. 15.02.04: ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2,	Выполняет: Чертежи деталей сборочной единицы.	Теоретический тест. Графическая работа №15. «Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу».

	ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1- ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Раздел 5. Чертеж и схемы по специальности (построение схем, диаграмм, графиков).			
Тема 5.1. Схемы. Типы и виды схем.	<u>Умеет:</u> 1.Обрабатывать цифровой материал для построения диаграмм. <u>Знает:</u> 1.Разновидности диаграмм и схем и правила их построения. <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<u>Выполняет:</u> Построение схем и диаграмм.	Теоретический тест.
Контрольная работа: Эскиз детали по сборочному чертежу»			

Раздел 6. Элементы строительного черчения

Тема 6.1 Элементы строительного черчения	<u>Имеет практический опыт:</u> выполнения чертежа плана отделения <u>Умеет:</u> Читать строительный чертеж Выполнять несложный план и разрез производственного здания. <u>Знает:</u> Изображения оконных и дверных проемов, ворот и подъемно-транспортного оборудования <u>Для спец. 15.02.04:</u> ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8-ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1, ПК4.4, ПК5.2. <u>Для спец. 15.02.08:</u> ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2 ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3	<u>Выполняет:</u> Чертеж плана отделения, спецификацию	Графическая работа №16 «Выполнение плана отделения»
--	--	--	--

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж им. С.И. Мосина**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
колледжа по учебной работе

 **Д.А.Матвеева**
«21» января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерная графика

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «14» января 2021 г.

№ 5

Председатель цикловой комиссии



А.Я. Овчинникова

Автор:

Веселова А. В., преподаватель ФГБОУ ВО «Тульский государственный технический университет» Технический колледж им. С.И. Мосина

Рецензенты:

Внутренняя
рецензия

Миронова Е. А., преподаватель ФГБОУ ВО «Тульский государственный технический университет» Технический колледж им. С.И. Мосина

Внешняя
рецензия

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1.1. Область применения программы

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

создания и редактирования чертежей и моделей на персональном компьютере,

уметь:

создавать, редактировать и оформлять чертежи и модели на персональном компьютере.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Компьютерная графика» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести

	за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки на обучающегося 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>18</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>18</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Создание сборок в Компас 3d	Практические работы 1 Создание сборки 2 Создание анимации	6 6	2 2
Тема 2. Кинематические элементы и пространственные кривые	Практические работы 1 Создание пружины с зацепами в Компас 3d 2 Создание модели крыльчатки в Компас 3d 3 Создание модели гребного винта в Компас 3d	2 2 2	2 2 2
Тема 3. Построение элементов по сечениям	Практические работы 1 Построение модели по сечениям в Компас 3d (сборка «Молоток»)	4	2
Тема 4. Моделирование из листового материала	Практические работы 1 Построение листовых моделей в Компас 3d	4	2
Тема 5. Параметризация в Компас 3d	Практические работы 1 Параметризация 2d в Компас 3d 2 Параметризация 2d. Создание таблиц переменных	4 4	2 2
	Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания	18	
	Дифференцированный зачет	2	
	Итого	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета: Места для студентов и преподавателя

Технические средства обучения:

персональные ЭВМ,
сетевое оборудование,
программное обеспечение,
специализированная мебель и оргсредства,
видеоматериалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452411>

2 Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С. — Москва : КноРус, 2019. — 233 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-06653-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/929972>

Дополнительные источники:

1 Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87814.html>

2 Компьютерная графика в САПР : учебное пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5527-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142368>

Нормативно-техническая литература:

- 1 ГОСТ 2.301-68 - «Общие правила выполнения чертежей»
- 2 ГОСТ Р 2.105-2019 «Требования к текстовым документам»
- 3 ГОСТ 2.004-88 «Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ»

Интернет-ресурсы

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачёта. Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки:

Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Практический опыт	
- создание и редактирование чертежей и моделей на персональном компьютере (ОК1- ОК10, ПК1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2)	Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Выполнение самостоятельных работ. Дифференцированный зачет
Умения	
- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере (ОК1- ОК10, ПК1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2)	Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Выполнение самостоятельных работ. Дифференцированный зачет
Знания	
-основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере (ОК1-ОК10, ПК1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2)	Текущий контроль в форме защиты практических заданий. Выполнение самостоятельных работ. Дифференцированный зачет

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»
Технический колледж им. С.И. Мосина**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 **Д.А.Матвеева**
«21» января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Техническая механика

для специальностей

15.02.04 «Специальные машины и устройства»

15.02.08 «Технология машиностроения»

2021 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин
Протокол от « 14 » января 2021 г. № С

Председатель цикловой комиссии  А.Я. Овчинникова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО:

15.02.04 «Специальные машины и устройства»

15.02.08 «Технология машиностроения»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Иметь практический опыт:

- выполнения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость деталей реальных механизмов и приспособлений производства;
- использования измерительного инструмента для определения необходимых размеров деталей для расчетов на прочность, жесткость и устойчивость.

Уметь

для специальности 15.02.08:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

для специальности 15.02.04:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

Знать

для специальности 15.02.08:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;

для специальности 15.02.04:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Техническая механика» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Спец. 15.02.08	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Спец. 15.02.08	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Спец. 15.02.08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10. Спец. 15.02.04 Спец. 15.02.08	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.
Для специальности 15.02.04	
ПК 1.1	Участвовать в разработке конструкторской документации, её оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства.
ПК 1.2	Участвовать в проектировании систем вооружения с оценкой экономической эффективности производства.
ПК 1.4	Участвовать в оценке технологичностей систем вооружения и отработке конструкции на технологичность.
ПК 2.1	Осуществлять сборку-разборку и техническое обслуживание систем вооружения.
ПК 2.3	Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта.
ПК 3.1	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.
ПК 3.2	Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства систем вооружения.
ПК 3.3	Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов с оформлением соответствующей технической документации.
ПК 3.4	Назначать и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.5	Оформлять комплект технологической документации на технологические процессы производства систем вооружения.
ПК 4.1	Участвовать в планировании работы производственного подразделения.
ПК 4.4	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.
ПК 5.2	Практическое использование программного обеспечения отрасли.
Для специальности 15.02.08	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>270</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>180</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>18</i>
практические занятия	<i>30</i>
контрольные работы	<i>10</i>
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>90</i>
в том числе:	<i>*</i>
Расчетно-графические работы.	<i>15</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа.	<i>75</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>3 семестр:</i> <i>экзамена;</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>4 семестр:</i> <i>экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов/зачетных единиц.	Уровень освоения.
1	2	3	4
Раздел I. Теоретическая механика			
Введение Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статистики	1 Содержание технической механики ее роль и значение в технике. Значение технической механики в комплексе общепрофессиональных знаний. Использование основ технической механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Материя и движение. Механическое движение. Основные понятия статистики: материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, равнодействующая и уравновешивающая силы.	2	2
	2 Аксиомы статистики. Применение аксиом статистики к объектам оборудования автоматизированных производств. Связи, реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	1 Признаки плоской системы сходящихся сил. Плоская система сходящихся сил в реальных объектах. Способы сложения двух сил. Общие подходы к сложению сил как векторов в механике и математике. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	2	2
	2 Проекция силы на ось и на две взаимно-перпендикулярные оси. Модуль силы. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия системы в аналитической форме. Рациональный выбор осей координат. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	2	2
	Практическая работа №1 «Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №1, подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	1 Пара сил. Признаки пары. Возникновение пары сил в технических устройствах и механических приспособлениях. Момент пары, плечо пары, знак момента. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	

Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	1 Признаки плоской системы произвольно расположенных сил. Плоская система произвольно расположенных сил в реальных объектах. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы. Частные случаи приведения плоской произвольной системы.	2	2
	2 Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской произвольной системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	2	2
	3 Брус – геометрическая схема элементов конструкций. Балка – типовой конструктивный элемент. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Методика решения задач на равновесие плоской произвольной системы сил. Определение реакций опор балок.	2	2
	Практическая работа №2 «Определение реакций опор балок»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №2, подготовка к тестированию.	5	
Тема 1.5 Трение	1 Трение – сложный физико-химический процесс взаимодействия тел. Виды трения. Реакция реальной связи. Законы трения скольжения для твердых тел. Трение качения. Коэффициент трения. Условия самоторможения тела.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 1.6 Пространственные системы сил	1 Признак пространственной системы сил. Пространственные системы сил в реальных объектах. Пространственная система сходящихся сил. Сложение сил в пространстве. Условие равновесия пространственной сходящейся системы сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Методика решения задач по определению реакций пространственных стержневых систем. Пространственная система произвольно расположенных сил. Понятие о главном векторе и главном моменте системы. Момент силы относительно оси. Условие равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. Методика решения задач по определению реакций опор вала.	2	2
	Практическая работа №3 «Определение реакций опор вала»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №3, подготовка к тестированию.	3	

Тема 1.7 Центр тяжести	1 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести простых геометрических фигур, стандартных профилей проката, симметричных фигур. Способы определения положения центра тяжести. Формулы для определения координат центра тяжести тела. Формулы для определения координат центра тяжести плоской фигуры. Статистический момент площади. Метод отрицательных площадей. Алгоритм решения задач определения координат центра тяжести плоских составных фигур.	2	2
	2 Статическая и динамическая устойчивость. Момент опрокидывания и момент устойчивости. Условие равновесия.	1	2
	Практическая работа №4 «Определение центра тяжести сечений, составленных из стандартных профилей проката»	2	3
	Лабораторная работа №1 «Определение координат центра тяжести плоских составных фигур»	2	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №4, подготовка к тестированию.	4	
Тема 1.8 Основные понятия кинематики	1 Содержание и задачи кинематики. Основные понятия: траектория, расстояние, путь, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Естественный и координатный способы. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение полное, нормально и касательное. Частные случаи движения точки.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 1.9 Кинематика точки	1 Равномерное и равнопеременное движение точки. Уравнения, кинематические графики. Методика решения задач на определение кинематических параметров точки.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.10 Простейшие движения твердого тела	1 Поступательное движение и его свойство. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращения. Угловая скорость. Частота вращения. Угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращение тела. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Механизмы вращательного движения. Методика определения кинематических параметров точки.	2	2
	Практическая работа №5 «Определение кинематических параметров движения точки при поступательном и вращательном движениях твердого тела в устройствах с механическими передачами вращательного движения»	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №5, подготовка к тестированию.	3	

Тема 1.11 Сложное движение точки.	1 Подвижная и неподвижная системы координат. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей. Определение абсолютной скорости точки.	1	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	0.5	
Тема 1.12 Сложное движение твердого тела.	1 Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное движение. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей и способы его определения. Определение скорости любой точки тела с помощью мгновенного центра скоростей. Сложение двух вращательных движений.	1	2
	Практическая работа №6 «Определение скорости точек кривошипно-шатунного механизма»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №6, подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.13 Основные понятия и аксиомы динамики	1 Две основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Масса материальной точки.	1	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 1.14 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	1 Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Решение задач динамики.	1	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 1.15 Трение. Работа и мощность.	1 Работа постоянной силы. Работы силы тяжести. Работа при качении тела по негладкой поверхности. Мощность. Работа и мощность на прямолинейном пути. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия.	2	2
	Решение задач динамики	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.16 Общие теоремы динамики	1 Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела. Момент инерции тела. Формулы для расчета момента инерции некоторых однородных тел. Теорема о кинетической энергии системы.	2	2
	Контрольная работа по разделу «Теоретическая механика»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения	1 Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Прочность, жесткость, устойчивость. Геометрические схемы элементов конструкций. Основные гипотезы и	2	2

	допущения. Классификация нагрузок.		
	2 Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды нагружения бруса. Напряжение среднее, истинное, полное, нормальное, касательное. Единицы напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	1 Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение в поперечных сечениях. Гипотеза плоских сечений. Принцип Сен-Венана. Эпюры нормальных напряжений	8	2
	2 Продольные и поперечные деформации. Закон Гука при растяжении и сжатии. Модуль продольной упругости. Коэффициент Пуассона.	2	2
	3 Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Наклеп. Напряжения предельные, допускаемые, расчетные. Расчетный и допускаемый коэффициенты запаса прочности.	2	2
	4. Условие прочности при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Статически неопределимые системы с элементами работающими на растяжение и сжатие.	2	2
	Практическая работа №7 «Расчеты на прочность при растяжении и сжатии»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №7, подготовка к тестированию.	7	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	1 Практические расчеты на срез и смятие. Основные предпосылки и расчетные формулы.	2	2
	2 Практическая работа №8 «Расчеты на срез и смятие соединительных деталей машин»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, подготовка к тестированию.	2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	1 Статические моменты площади. Осевые, центробежный и полярный моменты инерции сечения. Осевые и полярные моменты инерции простейших сечений. Связи между моментами инерции относительно осей, параллельных центральным осям. Главные оси и главные центральные моменты инерции.	2	2
	2 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	2	2
	Практическая работа №9 «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений»	2	3
	Лабораторная работа №2 «Определение главных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии, с помощью программ системы «КОМПАС».	2	
	Самостоятельная работа: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №9, подготовка к тестированию.	3	
Тема 2.5 Кручение	1 Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренний силовой фактор при кручении. Эпюры крутящих моментов. Деформации при кручении. Угол закручивания. Относительный угол закручивания. Условие жесткости.	2	2

	2 Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжение в поперечном сечении. Максимальные напряжения при кручении. Полярный момент сопротивления сечения и его формулы для круглого и кольцевого сечений. Рациональная форма поперечного сечения при кручении. Условие прочности.	2	2
	3 Расчеты на прочность при кручении. Расчеты на жесткость.	2	2
	Практическая работа №10 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении»	2	3
	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка формулы для определения осадки цилиндрической винтовой пружины»	2	
	Самостоятельная работа студента; подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №10, подготовка к тестированию.	4	
Тема 2.6 Изгиб	1 Основные понятия и определения изгиба. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Правила построения эпюр поперечных сил.	2	2
	2 Правила построения эпюр изгибающих моментов. Определение локального максимума эпюры изгибающих моментов.	2	2
	3 Нормальные напряжения при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления сечения. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Условие прочности при изгибе.	2	2
	4 Расчеты на прочность балок из пластичных и хрупких материалов.	2	2
	5 Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Расчеты на жесткость при изгибе.	2	2
	Практическая работа №11 «Расчеты на прочность при изгибе»	2	3
	Лабораторная работа №4 «Определение прогиба балки аналитическим и опытным способами»	2	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №11, подготовка к тестированию.	10	
	Контрольная работа №2	2	
Тема 2.7 Сочетание основных	1 Расчет бруса большой жесткости на изгиб с растяжением или сжатием. Косой изгиб.	2	2

деформаций. Расчет бруса большой жесткости на изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности и их применение	2 Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании изгиба и кручения.	2	2
	Практическая работа №12 «Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании изгиба и кручения»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №12, подготовка к тестированию.	3 5	
Тема 2.8 Сопротивление усталости	1 Условия работы деталей машин, возникновение переменных напряжений. Циклы напряжений. Характеристики циклов. Усталостные разрушения: их причины и характер. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Расчеты на усталостную прочность.	2	2
	2 Расчеты на усталостную прочность валов механических передач	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, подготовка к тестированию.	1	
Тема 2.9 Устойчивость сжатых стержней	1 Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Предельная гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. Коэффициент запаса устойчивости. Условие устойчивости.	2	2
	2 Расчеты на устойчивость. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней.	2	2
	Лабораторная работа №5 «Определение критической силы для сжатого стержня большой гибкости и сопоставление результата с полученным по формуле Эйлера»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, подготовка к тестированию.	2	
Тема 2.10 Прочность при динамических нагрузках	1 Понятие о динамических нагрузках. Задачи динамики в сопротивлении материалов Силы инерции в расчетах на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки.	2	2
	Контрольная работа по разделу «Сопротивление материалов»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	

Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1 Основные положения	1 Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм и машина. Деталь. Сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей и машин. Надежность. Показатели надежности. Основные направления технического прогресса в машиностроении. Понятие о системе автоматизированного проектирования (САПР). Понятие об автоматических роторных линиях, станках с ЧПУ, о промышленных роботах, их назначениях и применении.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	1 Назначение и классификация передач. Механические передачи и их классификация. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах. Передаточное отношение и передаточное число. Расчет многоступенчатого привода.	1	2
	Практическая работа №13 «Расчет двухступенчатого привода»	1	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №13, подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.3 Фрикционные передачи	1 Фрикционные передачи с нерегулируемым передаточным числом. Устройство. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Передаточное число. Область применения передач с нерегулируемым передаточным числом. Материалы катков. Силы в передаче. Расчет на контактную прочность. Вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	1 Общие сведения о зубчатых передачах: устройство, принцип работы, классификация, область применения, достоинства и недостатки. Основы теории зубчатого зацепления (основная теорема зацепления, эвольвента окружности).	2	2
	2 Зацепление двух эвольвентных колес, основные элементы и характеристики. Зацепление эвольвентного колеса с рейкой. Принципиальные основы нарезания зубьев методом обкатки. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность изготовления. Подрезание зубьев. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Виды разрушения зубьев. Основные критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.	2	2
	3 Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения. Определение допускаемых напряжений изгиба и контактных напряжений.	2	2

	4 Прямозубые, косозубые, шевронные зубчатые передачи: передаточное число, геометрические соотношения, силы в передаче, достоинства и недостатки. Проектный и проверочный расчеты на контактную прочность и изгиб. Выбор параметров и коэффициентов.	2	2
	5 Конические зубчатые передачи. Общие сведения о конических прямозубых передачах. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Силы в передаче. Особенности расчета конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные передачи. Устройство и принцип работы. Общие сведения о редукторах.	2	2
	Практическая работа №14 «Расчет зубчатой передачи»	2	3
	Лабораторная работа №6 «Изучение конструкции зубчатого редуктора и определение основных геометрических и кинематических соотношений в зубчатой передаче»	2	
	Лабораторная работа №7 «Проверка Расчетно-практических работ №13 и №14 с помощью чертежно-графического редактора КОМПАС-ГРАФИК V-5.11.	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №15, подготовка к тестированию.	6	
Тема 3.5 Передача винт-гайка	1 Устройство передачи винт-гайка с трением скольжения и трением качения. Достоинства и недостатки. Назначение и область применения. Материалы винта и гайки. Передаточное число. Силы в передаче. Расчет передачи.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 3.6 Червячные передачи	1 Устройство и принцип работы червячной передачи. Классификация. Передаточное число. Достоинства и недостатки. Область применения. Материалы червячной пары. Геометрические соотношения. Силы в передаче. КПД. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет передачи. Особенности проектирования червячных передач.	2	2
	Лабораторная работа №8 «Изучение конструкции червячного редуктора и определение геометрических и кинематических параметров червяка и червячного колеса»	2	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию.	1	
Тема 3.7 Ременные передачи	1 Устройство, принцип работы, назначение, классификация ременных передач. Достоинства и недостатки. Виды приводных ремней, шкивов и натяжных устройств. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Силы и напряжения в ветвях ремня. Расчет передач.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	

Тема 3.8 Цепные передачи	1 Устройство, принцип работы, назначение и область применения цепных передач. Достоинства и недостатки. Виды приводных цепей, конструкции звездочек и натяжных устройств. Геометрические соотношения. Передаточное число. Критерии работоспособности. Особенности расчета цепных передач.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Тема 3.9 Общие сведения о плоских механизмах	Лабораторная работа №9 «Изучение конструкции простейших механизмов и составление кинематических схем»	2	3
	Самостоятельная работа студента: Понятия о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы с низшими парами и высшими парами. Конструкция, назначение, область применения, кинематические схемы плоских механизмов рычажных, кулисных, кулачковых, храповых, мальтийского креста.	1	
Тема 3.10 Валы и оси	1 Валы и оси. Назначение, классификация. Элементы конструкции. Выбор расчетных схем. Материалы. Проектный и проверочный расчет на прочность. Способы повышения сопротивления усталости.	2	2
	Самостоятельная работа студента, подготовка к тестированию.	1	
Тема 3.11 Опоры валов и осей	1 Назначение подшипников. Классификация по виду трения. Конструкция подшипников скольжения. Материалы вкладышей. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплоустойчивость. Смазка. Конструкция подшипников качения. Классификация. Условное обозначение.	2	2
	2 Особенности работы подшипников качения и причины выхода из строя. Подбор подшипников качения. Динамическая грузоподъемность. Долговечность. Проверка подшипников на долговечность. Смазка и уплотнение.	1	2
	Практическая работа №15 «Подбор подшипников качения и проверка их на долговечность»	1	3
	Самостоятельная работа студента: подготовка к практической работе, оформление расчетно-графической работы №15, подготовка к тестированию.	2	
Тема 3.12 Муфты	1 Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	

Тема 3.13 Соединения деталей машин	1 Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Резьбовые соединения. Конструктивные формы резьбовых соединений. Расчет одиночного болта при постоянной нагрузке. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчеты соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Достоинства и недостатки соединений с натягом. Способы их получения.	2	2
	2 Шпоночные соединения. Основные типы шпонок. Материалы. Подбор стандартных шпонок. Расчеты шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Классификация. Подбор шлицевых соединений и проверочные расчеты.	2	2
	Самостоятельная работа студента: подготовка к тестированию.	1	
Раздел 4 Основы конструирования.			
Тема 4.1 Основы проектирования деталей машин	Общие сведения о проектировании машин. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин. Технологичность конструкции и экономичность деталей машин.	2	2
Тема 4.2 Основы конструирования зубчатых и червячных колес и валов.	1 Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач.	2	2
Тема 4.3 Основы конструирования подшипниковых узлов.	Особенности конструирования опор длинных и коротких валов. Понятие о фиксирующей и плавающей опоре. Установка подшипников враспор и врастяжку. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.	2	2
	Контрольная работа по разделам «Основы конструирования» и «Детали машин»	2	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию.	2	
Всего:		270	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики оснащенного оборудованием:

- места для студентов и преподавателя,
- доска, плакаты,
- кодопозитивы,
- демонстрационное оборудование
- кодоскоп,
- программное обеспечение КОМПАС 3D
- стенд для определения центра тяжести пластин;
- установка для определения осадки пружины;
- установка для определения прогиба балки;
- установка для испытания стержня на продольный изгиб;
- модели плоских механизмов;
- редуктор цилиндрический, модели зубчатых передач;
- редуктор червячный, модели червячных передач;
- штангенциркули,
- индикатор часовой;
- микрокалькуляторы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика : учебное пособие / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. — Москва : КноРус, 2017. — 203 с. — ISBN 978-5-406-05956-2. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/927678>
2. Эрдеди, Н.А. Сопротивление материалов : учебное пособие / Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-406-01775-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/933977>
3. Эрдеди, Н.А. Теория механизмов и детали машин : учебное пособие / Эрдеди Н.А., Эрдеди А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 293 с. — ISBN 978-5-406-07253-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/931897>
4. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>
5. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2020. — 399 с. — ISBN 978-5-406-01476-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936144>

Дополнительная литература:

1. Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html>
2. Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие / В. Я. Молотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме: зачета в первом семестре и экзамена во втором семестре.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Теоретическая механика.	Студент должен уметь: - выполнять основные расчеты по теоретической механике; знать: - основные положения и аксиомы статки, динамики и кинематики; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике; ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Студент - формулирует основные положения и аксиомы статки, динамики и кинематики; - выполняет основные расчеты по теоретической механике; - планирует свою деятельность при выполнении расчетов; - излагает решение задач в письменной и устной форме; - обосновывает достоверность и правильность полученных результатов; - выделяет главную информацию по указанному вопросу при использовании различных источников информации; - находит в справочной литературе требуемые расчетные зависимости	

Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статистики	Студент должен уметь: - определять направление реакций связей основных типов. знать: - определения основных понятий. - аксиомы статистики, виды связей и их реакции, принцип освобождения тела от связей. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет направление реакций связей основных типов. - формулирует определения основных понятий. - аксиомы статистики, виды связей и их реакции, принцип освобождения тела от связей.	Тест
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Студент должен иметь практический опыт: - определения реакций стержней стержневой конструкции уметь: - определять равнодействующую плоской системы сходящихся сил. - решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая оси координат. знать: - плоскую систему сходящихся сил. - геометрический и аналитический способы определения равнодействующей. - условия равновесия системы сил. - методику решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет равнодействующую плоской системы сходящихся сил. - определяет реакции стержней. - формулирует признаки плоской системы сходящихся сил. - геометрический и аналитический способы определения равнодействующей. - условия равновесия системы сил. - излагает методику решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	Расчетно-графическая работа «Определение реакции стержней» Тест
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Студент должен уметь: - определять моменты пары и результирующей пары сил. - рассчитывать моменты силы относительно точки. знать: - признаки пары сил. - действие, оказываемое парой на тело. - момент пары: обозначение, модуль, знак. - свойства пар сил. - момент силы относительно точки. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет моменты пары и результирующей пары сил. - рассчитывает моменты силы относительно точки. - называет признаки пары сил. - действие, оказываемое парой на тело. - момент пары: обозначение, модуль, знак. - формулирует свойства пар сил. - формулирует понятие силы относительно точки. - момент силы относительно точки.	Тест
Тема 1.4 Плоская	Студент должен	- определяет реакции в	Расчетно-

система произвольно расположенных сил	иметь практический опыт: - определения реакций опор в балочных системах; уметь: - определять реакции в опорах балочных систем. - выполнять проверку правильности решения. знать: - признаки плоской произвольной системы. - теорему Пуансо. - приведение плоской произвольной системы к точке. - равнодействующую системы. - теорему Вариньона о моменте равнодействующей. - три формы уравнения равновесия. - методику решения задач на равновесие плоской произвольной системы. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	опорах балочных систем. - выполняет проверку правильности решения. - формулирует признаки плоской произвольной системы. - теорему Пуансо. - понятие равнодействующей системы. - теорему Вариньона о моменте равнодействующей. - три формы уравнения равновесия. - излагает методику решения задач на равновесие плоской произвольной системы.	графическая работа «Определение реакций опор балки» Контрольная работа
Тема 1.5 Трение	Студент должен знать: - виды трения и силы трения. - законы трения скольжения. - факторы влияющие на коэффициент трения. - условие статической устойчивости. - условие динамической устойчивости. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- называет виды трения и силы трения. - законы трения скольжения. - факторы влияющие на коэффициент трения. - условие статической устойчивости. - условие динамической устойчивости.	Фронтальный опрос
Тема 1.6 Пространственные системы сил	Студент должен иметь практический опыт: - расчета реакций подшипников вала редуктора; уметь: - выполнять разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси. - определять момент силы относительно оси. - решать задачи на равновесие пространственной произвольной системы сил. - определять реакции опор редукторного вала. знать: - признаки пространственных систем. - проекция силы на ось, не лежащую с силой в одной плоскости. - момент силы относительно	- выполняет разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси. - определяет момент силы относительно оси. - решает задачи на равновесие пространственной произвольной системы сил. - определять реакции опор редукторного вала. - формулирует признаки пространственных систем. - проекцию силы на ось, не лежащую с силой в одной плоскости. - момент силы относительно точки. - аналитический способ определения равнодействующей. - условия равновесия.	Расчетно-графическая работа «Определение реакций опор редукторного вала» Фронтальный опрос

	точки. - аналитический способ определения равнодействующей. - условия равновесия. - методику решения задач на равновесие пространственных систем сил. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- методику решения задач на равновесие пространственных систем сил.	
Тема 1.7 Центр тяжести	Студент должен иметь практический опыт: - определения центра тяжести сечения, составленного из стандартных профилей; уметь: - определять аналитическим и опытным способом положение центра тяжести пластин сложной формы. - определять аналитическим способом координаты сечений, составленных из стандартных профилей проката. - определять центры тяжести сечений, составленных из стандартных профилей с помощью программ системы «КОМПАС». знать: - положение центра тяжести простых геометрических фигур, симметричных фигур, стандартных профилей проката. - методы определения центра тяжести тела. - формулы для определения координат центра тяжести плоских фигур. - методику определения координат центра тяжести плоских фигур аналитическим способом. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет аналитическим и опытным способом положение центра тяжести пластин сложной формы - аналитическим способом координаты сечений, составленных из стандартных профилей проката. - центры тяжести сечений, составленных из стандартных профилей с помощью программ системы «КОМПАС». - называет положение центра тяжести простых геометрических фигур, симметричных фигур, стандартных профилей проката. - методы определения центра тяжести тела. - формулы для определения координат центра тяжести плоских фигур. - излагает методику определения координат центра тяжести плоских фигур аналитическим способом.	Лабораторная работа «Определение центра тяжести плоских составных фигур». Расчетно-графическая работа «Определение центра тяжести сечений, составленных из стандартных профилей проката» Фронтальный опрос
Тема 1.8 Основные понятия кинематики	Студент должен уметь: - классифицировать движение по траектории и скорости. знать: - определения основных понятий. - способы задания движения точки. Естественный и координатный. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- классифицирует движение по траектории и скорости. - формулирует определения основных понятий. - способы задания движения точки. Естественный и координатный.	Тест
Тема 1.9 Кинематика точки	Студент должен уметь: - определять кинематические параметры точки.	- определяет кинематические параметры точки. - называет формулы скоростей и ускорений точки	Тест

	знать: - формулы скоростей и ускорений точки (без вывода). - формулы и графики равномерного и равнопеременного движения точки. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	(без вывода). - формулы и графики равномерного и равнопеременного движения точки.	
Тема 1.10 Простейшие движения твердого тела	Студент должен иметь практический опыт: - определения кинематических параметров точки в устройствах с механическими передачами вращательного движения; уметь: - определять кинематические параметры тела при поступательном и вращательном движении. - определять параметры движения любой точки тела в механических передачах вращательного движения. знать: - признаки и свойство поступательного движения, его параметры. - признаки и параметры вращательного движения тела. - виды вращательного движения тела. - методику определения скорости любой точки при поступательных и вращательных движениях. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет кинематические параметры тела при поступательном и вращательном движении. - параметры движения любой точки тела в механических передачах вращательного движения. - формулирует признаки и свойство поступательного движения, его параметры. - признаки и параметры вращательного движения тела. - виды вращательного движения тела. - методику определения скорости любой точки при поступательных и вращательных движениях.	Расчетно-графическая работа «Определение кинематических параметров движения точки при поступательном и вращательном движениях твердого тела в устройствах с механическими передачами вращательного движения» Тест
Тема 1.11 Сложное движение точки.	Студент должен уметь: - определять абсолютную скорость точки в сложном движении. знать: - признаки абсолютного, переносного и относительного движений. - теорему сложения скоростей. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет абсолютную скорость точки в сложном движении. - формулирует признаки абсолютного, переносного и относительного движений. - теорему сложения скоростей	Фронтальный опрос
Тема 1.12 Сложное движение твердого тела.	Студент должен иметь практический опыт: - определения скорости точек КШМ; уметь: - определять характер движения звеньев плоских механизмов. - определять скорость любой точки плоского механизма (КШМ) знать:	- определяет характер движения звеньев плоских механизмов. - скорость любой точки плоского механизма (КШМ). - формулирует признаки плоско-параллельного движения и его составные части. - признаки мгновенного центра скоростей и способы его определения.	Расчетно-графическая работа «Определение скорости точек кривошипно-шатунного механизма» Фронтальный опрос

	- признаки плоско-параллельного движения и его составные части. - признаки мгновенного центра скоростей и способы его определения. - формулы для определения скорости любой точки тела с помощью МЦС. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- называет формулы для определения скорости любой точки тела с помощью МЦС.	
Тема 1.13 Основные понятия и аксиомы динамики	Студент должен знать : - аксиомы динамики - математическое выражение основного закона динамики. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- формулирует аксиомы динамики. - математическое выражение основного закона динамики.	Фронтальный опрос
Тема 1.14 Движение материальной точки. Метод кинестатики.	Студент должен знать : - определение силы инерции. - формулы для расчета силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- называет силы инерции. - формулы для расчета силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	Фронтальный опрос
Тема 1.15 Трение. Работа и мощность.	Студент должен знать : - формулы для расчета работы и мощности при поступательном и прямолинейном движении вращения тела, КПД. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- называет формулы для расчета работы и мощности при поступательном и прямолинейном движении вращения тела, КПД.	Фронтальный опрос
Тема 1.16 Общие теоремы динамики	Студент должен знать : - общие теоремы динамики. - основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- формулирует общие теоремы динамики. - называет основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела.	Фронтальный опрос
Раздел 2. Сопротивление материалов.	Студент должен уметь : - выполнять основные расчеты по сопротивлению материалов: производить расчеты на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб. знать: основные понятия сопротивления материалов. - методики выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Студент - выполняет основные расчеты по сопротивлению материалов. - планирует свою деятельность при выполнении расчетов. - излагает решение задач в письменной и устной форме. - обосновывает достоверность и правильность полученных результатов. - выделяет главную информацию по указанному вопросу при использовании различных источников.	ПК3

		информации. - находит в справочной литературе требуемые расчетные зависимости. - формулирует основные понятия сопротивления материалов.	
Тема 2.1. Основные положения	Студент должен уметь: - определять внутренние силовые факторы и виды нагружения. знать: - основные задачи сопротивления материалов, - основные понятия, гипотезы и допущения, - метод сечений, - внутренние силовые факторы, - составляющие вектора напряжений. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет внутренние силовые факторы и виды нагружения. - формулирует основные задачи сопротивления материалов, - основные понятия, гипотезы и допущения, - метод сечений, - называет внутренние силовые факторы, - составляющие вектора напряжений.	Тест
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Студент должен иметь практический опыт: - расчетов на прочность при растяжении и сжатии ступенчатого бруса и стержневой конструкции; уметь: - строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. - производить расчеты на прочность статически определимых брусков при растяжении и сжатии. знать: - внутренний силовой фактор при растяжении и сжатии. - правила построения эпюр продольных напряжений. - зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений. - диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. - механические характеристики материалов, - напряжение расчетное, предельное, допускаемое. - коэффициент запаса прочности. - условие прочности. - расчеты на прочность. - порядок расчетов на прочность при растяжении и сжатии. - статически неопределимые системы с элементами работающими на растяжение и	- строит эпюры продольных сил и нормальных напряжений. - производит расчеты на прочность статически определимых брусков при растяжении и сжатии. - формулирует внутренний силовой фактор при растяжении и сжатии. - правила построения эпюр продольных напряжений. - называет зависимости и формулы для расчета напряжений и перемещений. - диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. - механические характеристики материалов, - напряжение расчетное, предельное, допускаемое. - коэффициент запаса прочности. - условие прочности при растяжении и сжатии. - расчеты на прочность растяжении и сжатии. - излагает методику расчетов на прочность при растяжении и сжатии.	Расчетно-графическая работа «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии» Тест

	сжатие. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Студент должен иметь практический опыт: - расчетов на срез и смятие соединительных деталей машин; уметь: - проводить расчеты на прочность при срезе и смятии. знать: - расчетные предпосылки. - внутренние силовые факторы и напряжения при срезе и смятии. - условия прочности. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- проводит расчеты на прочность при срезе и смятии. - формулирует статически неопределимые системы. - расчетные предпосылки. - внутренние силовые факторы и напряжения при срезе и смятии. - условия прочности.	Практическая работа
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений.	Студент должен иметь практический опыт: - определения массово- центровочных характеристик составных сечений, уметь: - определять главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии. знать: - физический смысл и порядок определения осевых, центробежных и полярных моментов инерции. - формулы моментов инерции простейших сечений. - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей, признаки главных осей. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- определяет главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии. - формулирует физический смысл и порядок определения осевых, центробежных и полярных моментов инерции. - называет формулы моментов инерции простейших сечений. - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей, признаки главных осей.	Лабораторная работа «Определение главных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии с помощью программ системы «КОМПАС» Расчетно- графическая работа «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений» Фронтальный опрос
Тема 2.5 Кручение	Студент должен иметь практический опыт: - расчетов на прочность и жесткость при кручении распределительного вала; уметь: - выполнить проектные и проверочные расчеты бруса круглого поперечного сечения статически определимых систем, - проводить проверку на жесткость, - строить эпюры крутящих моментов. знать:	- выполняет проектные и проверочные расчеты бруса круглого поперечного сечения статически определимых систем, - проводит проверку на жесткость, - строит эпюры крутящих моментов. - формулирует закон Гука при сдвиге. - внутренний силовой фактор при кручении. - правила построения эпюр крутящих моментов. - называет формулу для	Лабораторная работа «Экспериментал ьная проверка формулы для определения осадки цилиндрической винтовой пружины сжатия» Расчетно- графическая работа «Расчеты на прочность и

	- закон Гука при сдвиге. - внутренний силовой фактор при кручении. - правила построения эпюр крутящих моментов. - формулу для определения напряжения в точке поперечного сечения бруса и закон распределения напряжений по сечению. - полярный момент сопротивления сечения и формулы его для круга и кольца. - формулу угла закручивания. - расчеты на прочность и жесткость. - параметры цилиндрических винтовых пружин. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	определения напряжения в точке поперечного сечения бруса и закон распределения напряжений по сечению. - называет формулу полярного момента сопротивления сечения для круга и кольца - формулу угла закручивания. - расчеты на прочность и жесткость при кручении. - параметры цилиндрических винтовых пружин.	жесткость при кручении» Тест
Тема 2.6 Изгиб	Студент должен иметь практический опыт: - расчетов на прочность при изгибе двуххоновой и консольной балки; - использования измерительного инструмента для определения необходимых размеров деталей для расчетов на прочность, жесткость и устойчивость. уметь: - выполнять проектные и проверочные расчеты на прочность. - выбирать рациональные формы поперечных сечений, - проводить проверку бруса на жесткость при изгибе - строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. знать: - виды изгиба и внутренние силовые факторы. - дифференциальные зависимости. - порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. - распределение нормальных напряжений по сечению при чистом изгибе и расчетные формулы. - деформации при изгибе и методы определения линейных и угловых перемещений, - условия прочности и жесткости. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- выполняет проектные и проверочные расчеты на прочность. - выбирает рациональные формы поперечных сечений, - проводит проверку бруса на жесткость при изгибе. - строит эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. - формулирует виды изгиба и внутренние силовые факторы. - дифференциальные зависимости. - порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. - распределение нормальных напряжений по сечению при чистом изгибе и расчетные формулы. - деформации при изгибе и методы определения линейных и угловых перемещений, - условия прочности и жесткости.	Лабораторная работа «Определение прогиба балки аналитическим и опытным способами» Расчетно-графическая работа «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе» Тест Контрольная работа
Тема 2.7 Сочетание	Студент должен иметь практический опыт:	- рассчитывает брус круглого поперечного	Расчетно-

основных деформаций. Расчет бруса большой жесткости на изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности и их применение	- проверочного расчета вала редуктора при сочетании изгиба и кручения; уметь: - рассчитывать брус круглого поперечного сечения на прочность при сочетании изгиба и кручения. знать: - о напряженном состоянии в точке упругого тела. - о теории предельных напряженных состояний. - о гипотезах прочности. - формулы для эквивалентных напряжений по третьей и пятой гипотезам прочности. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	сечения на прочность при сочетании изгиба и кручения. - называет виды напряженных состояний в точке упругого тела. - теории предельных напряженных состояний. - гипотезы прочности. - формулы для эквивалентных напряжений по третьей и пятой гипотезам прочности.	графическая работа «Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании изгиба и кручения» Фронтальный опрос
Тема 2.8 Сопротивление усталости	Студент должен иметь практический опыт: - проверочного расчета на усталостную прочность валов механических передач; уметь: - выполнять расчеты на усталость для случая упрощенного плоского напряженного состояния. знать: - характер усталостных разрушений и причины. - предел выносливости. - кривую усталости. - факторы, влияющие на сопротивление усталости. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- выполняет расчеты на усталость для случая упрощенного плоского напряженного состояния. - формулирует характер усталостных разрушений и причины. - понятие предела выносливости. - называет кривую усталости. - факторы, влияющие на сопротивление усталости.	Расчетно-графическая работа «Расчеты на усталостную прочность валов механических передач» Фронтальный опрос
Тема 2.9 Устойчивость сжатых стержней	Студент должен уметь: - выполнять проверочные расчеты на устойчивость сжатых стержней; - использования измерительного инструмента для определения необходимых размеров деталей для расчетов на прочность, жесткость и устойчивость. знать: - признаки устойчивого и неустойчивого равновесия, - формулы Эйлера и Ясинского и пределы их применимости. - формулы гибкости, коэффициента запаса устойчивости - условия устойчивости сжатых стержней. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- выполняет проверочные расчеты на устойчивость сжатых стержней. - формулирует признаки устойчивого и неустойчивого равновесия, - называет формулы Эйлера и Ясинского и пределы их применимости. - формулы гибкости, коэффициента запаса устойчивости. - условия устойчивости сжатых стержней.	Лабораторная работа «Определение критической силы для сжатого стержня большой гибкости и сопоставление результата с полученным по формуле Эйлера» Фронтальный опрос
Тема 2.10 Прочность при	Студент должен знать:	- формулирует задачи динамики в сопротивлении	Фронтальный

динамических нагрузках	- задачи динамики в сопротивлении материалов. - формулы для расчета с учетом сил инерции. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	материалов. - называет формулы для расчета с учетом сил инерции.	опрос
Раздел 3. Детали машин.	Студент должен уметь : - выполнять основные расчеты деталей машин; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - производить расчеты механических передач и сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - применять формулы для определения передаточного числа конкретных механических передач; знать : - основные понятия деталей машин; - элементы конструкций машин и механизмов; - кинематические и динамические характеристики механизмов и машин; - методики выполнения основных расчетов деталей машин; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования; ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Студент Формулирует : - основные понятия деталей машин; - методики выполнения основных расчетов деталей машин. Выполняет : - основные расчеты деталей машин. Выбирает : - детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Производит : - расчеты механических передач и сборочных единиц; Читает : - кинематические схемы; Называет : - элементы конструкций машин и механизмов; - кинематические и динамические характеристики механизмов и машин; Применяет : - формулы для определения передаточного числа конкретных механических передач.	
Тема 3.1 Основные положения	Студент должен уметь : - классифицировать элементы механизмов и машин; знать : - признаки машины. - принципиальное устройство. - составляющие машины. - классификацию машин, деталей и узлов. - критерии работоспособности деталей и машин. - требования к машинам и деталям. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Классифицирует : - элементы механизмов и машин. - называет признаки машины. - принципиальное устройство. - составляющие машины. - классификацию машин, деталей и узлов. - критерии работоспособности деталей и машин. - требования к машинам и деталям.	Фронтальный опрос
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Студент должен иметь практический опыт : кинематического и силового расчетов двухступенчатого привода;	- производит кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода. - называет назначение и	Расчетно-графическая работа «Расчет двухступенчатого привода»

	уметь: - производить кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода. знать: - назначение и классификацию передач. - кинематические и силовые соотношения. - формулы для определения передаточного числа и КПД многоступенчатой передачи. ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	классификацию передач. - кинематические и силовые соотношения. - применяет формулы для определения передаточного числа и КПД многоступенчатой передачи.	Тест
Тема 3.3 Фрикционные передачи	Студент должен знать: - общие сведения о фрикционных передачах, - устройство и материалы деталей, - формулы для кинематического и силового расчетов и расчета на прочность, - устройство и применение вариаторов. ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Называет: - общие сведения о фрикционных передачах, - назначение и применение фрикционной передачи. - устройство и материалы деталей, - применяет формулы для кинематического и силового расчетов и расчета на прочность. Определяет: - передаточное число фрикционных передач; - называет основные детали и применение вариаторов.	Тест
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Студент должен иметь практический опыт: - расчета зубчатой передачи; - использования измерительного инструмента для определения необходимых размеров деталей для расчетов на прочность, жесткость и устойчивость. уметь: - выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты зубчатых передач. - расчеты на контактную прочность и изгиб. знать: - основы теории зубчатого зацепления. - устройство, принцип работы, классификацию и сравнительную оценку зубчатых передач. - основные характеристики эвольвентного зацепления. - способы изготовления зубчатых колес. - назначение колес со смещением. - виды разрушения зубьев и критерии работоспособности. - материалы и допускаемые напряжения.	- выполняет кинематические, геометрические, силовые расчеты зубчатых передач. - расчеты на контактную прочность и изгиб. Определяет: - передаточное число зубчатых передач; Формулирует: - основы теории зубчатого зацепления. Называет: - основные детали, принцип работы, классификацию и дает сравнительную оценку зубчатых передач. - назначение и применение фрикционной передачи. - основные характеристики эвольвентного зацепления. - способы изготовления зубчатых колес. - назначение колес со смещением. - виды разрушения зубьев и критерии работоспособности, - геометрические, кинематические и силовые соотношения цилиндрических и конических зубчатых	Лабораторная работа «Изучение конструкции зубчатого редуктора и определение основных параметров зубчатой пары» Расчетно-графическая работа «Расчет зубчатой передачи» Тест

	- геометрические, кинематические и силовые соотношения цилиндрических и конических зубчатых передач; - основы расчета на контактную прочность и изгиб; - устройство и признаки планетарных передач и передач с зацеплением Новикова. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	передач. - основные детали и признаки планетарных передач и передач с зацеплением Новикова. - основы расчета на контактную прочность и изгиб. Выбирает: - материалы и допускаемые напряжения.	
Тема 3.5 Передача винт-гайка	Студент должен знать: - назначение и применение передачи; - устройство и материалы деталей; - формулы кинематического, геометрического и силового расчетов; - порядок проектного расчета. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Называет: - назначение и применение передачи; - основные детали Выбирает: - материалы деталей передачи; - использует формулы кинематического, геометрического и силового расчетов. Определяет: - передаточное число передачи винт-гайка; - называет порядок проектного расчета.	Тест
Тема 3.6 Червячные передачи	Студент должен иметь практический опыт: - использования измерительного инструмента для определения необходимых размеров деталей для расчетов на прочность, жесткость и устойчивость; знать: - принцип работы и устройство; - геометрические, кинематические и силовые соотношения; - материалы червячной пары; - основы расчета на контактную прочность и изгиб; - тепловой расчет. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Формулирует: - принцип работы и устройство; - основы расчета на контактную прочность и изгиб; Определяет: - геометрические, кинематические и силовые соотношения конкретных червячных передач; - назначение и применение червячных передач; - передаточное число червячных передач передач; Выбирает: - материалы червячной пары;	Лабораторная работа «Изучение конструкции червячного редуктора и определение геометрических и кинематических параметров червяка и червячного колеса» Тест
Тема 3.7 Ременные передачи	Студент должен знать: - общие сведения о передаче, виды приводных ремней, шкивов, натяжных устройств; - геометрические соотношения; - передаточное число; - усилия в ремне; - основы расчета по тяговой способности. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Формулирует: - общие сведения о передаче; - называет виды приводных ремней, шкивов, натяжных устройств; - назначение и применение ременных передач; - геометрические соотношения; - определяет передаточное число ременной передачи; - определяет усилия в ремне. Выбирает: - материалы деталей передач.	Тест

Тема 3.8 Цепные передачи	Студент должен уметь: - производить подбор роликовых цепей. знать: - общие сведения, - виды приводных цепей, звездочек, натяжных устройств. - причины выхода из строя цепных передач. - кинематические и геометрические параметры. - основы расчета цепных передач. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Производит: - подбор роликовых цепей, Формулирует: - общие сведения, Называет: - виды приводных цепей, звездочек, натяжных устройств, - назначение и применение цепной передачи, - причины выхода из строя цепных передач, - кинематические и геометрические параметры, - основы расчета цепных передач, Выбирает: - материалы деталей передач, Определяет: - передаточное число цепных передач,	Тест
Тема 3.9 Общие сведения о плоских механизмах	Студент должен знать: - устройство, назначение и кинематические схемы рычажных, кулисных, кулачковых, храповых механизмов, простейших подъемных устройств. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Называет: - основные детали и назначение рычажных, кулисных, кулачковых, храповых механизмов, простейших подъемных устройств, Читает: - кинематические схемы рычажных, кулисных, кулачковых, храповых механизмов, простейших подъемных устройств,	Лабораторная работа «Изучение конструкции простейших механизмов и сопоставление кинематических схем»
Тема 3.10 Валы и оси	Студент должен иметь практический опыт: - проектного расчета ведомого вала редуктора; уметь: - составлять расчетную схему - выполнять проектный и проверочный расчет прямых валов и осей на прочность. - подбирать шпонки и шлицевые соединения и производить их проверочный расчет. знать: - назначение, конструкцию и элементы конструкции валов и осей. - материалы валов и осей. - расчетные формулы для проведения проектного и проверочного расчетов валов и осей. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- составляет расчетную схему. - выполняет проектный и проверочный расчет прямых валов и осей на прочность. - подбирает шпонки и шлицевые соединения и - производит их проверочный расчет. - называет назначение и применение валов и осей. - элементы конструкции валов и осей. - выбирает материалы валов и осей, - применяет расчетные формулы для проведения проектного и проверочного расчетов валов и осей.	Расчетно-графическая работа «Проектный расчет ведомого вала редуктора» Тест
Тема 3.11 Опоры валов и осей	Студент должен иметь практический опыт:	Подбирает: - подшипники для валов и	Расчетно-графическая

	- подбора и проверки подшипников вала редуктора; уметь: - подбирать подшипники для валов и осей. - проводить проверку подшипников скольжения на износостойкость и теплостойкость. - проводить проверку подшипников качения на долговечность. знать: - назначение, достоинства и недостатки подшипников скольжения и качения. - конструкции, материалы, смазку, КПД подшипников скольжения. - основные типы подшипников качения. - условное обозначение. - влияние различных факторов на долговечность и порядок расчета. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	осей. - проводит проверку подшипников скольжения на износостойкость и теплостойкость. - проводит проверку подшипников качения на долговечность. - называет назначение и применение подшипников. - достоинства и недостатки подшипников скольжения и качения. - выбирает конструкции, материалы, смазку, КПД подшипников скольжения. Называет: - основные типы подшипников качения. - условное обозначение. - определяет влияние различных факторов на долговечность и порядок расчета.	работа «Подбор подшипников качения и проверка их на долговечность» Тест
Тема 3.12 Муфты	Студент должен уметь: - подбирать соединительные муфты по заданному моменту и диаметру вала. знать: - устройство и принцип действия основных типов муфт. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Подбирает: - соединительные муфты по заданному моменту и диаметру вала. Называет: - назначение и применение муфт устройство и принцип действия основных типов муфт.	Фронтальный опрос
Тема 3.13 Соединения деталей машин	Студент должен знать: - порядок выполнения проверочных расчетов сварных соединений - порядок выполнения расчетов одиночного болта при постоянной нагрузке. - порядок подбора шпонок и шлицевых соединений и их проверочный расчет. - виды резьбовых соединений и стандартных резьб и изделий. - основы расчета на прочность при постоянной нагрузке. - виды сварки, сварных соединений, типы швов. - расчеты на прочность сварных соединений при осевом нагружении. - применение клеевых соединений и соединений с натягом. - типы соединений стандартными шпонками и шлицами.	Формулирует: - порядок выполнения проверочных расчетов сварных соединений. - порядок выполнения расчетов одиночного болта при постоянной нагрузке. - порядок подбора шпонок и шлицевых соединений и их проверочный расчет. Называет: - назначение и применение резьбовых соединений - виды резьбовых соединений и стандартных резьб и изделий. - порядок расчета на прочность при постоянной нагрузке. - назначение и применение сварных соединений. - виды сварки, сварных соединений, типы швов. - порядок расчетов на прочность сварных соединений при осевом	Фронтальный опрос

	- порядок подбора по ГОСТ шпонок и шлицевых соединений. ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	- нагружении. - применение клеевых соединений и соединений с натягом. - назначение и применение шпонок и шлицевых соединений - типы соединений стандартными шпонками и шлицами. - порядок подбора по ГОСТ шпонок и шлицевых соединений.	
Раздел 4. Основы конструирования.	Студент должен знать: - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования; ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Студент Формулирует: - основы проектирования деталей и сборочных единиц;	215
Тема 4.1 Основы конструирования зубчатых и червячных колес.	Студент должен уметь: - выполнять эскизную компоновку ведомого вала и зубчатой передачи; знать: - конструкции колес и валов. - основы компоновки узлов, валов; ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Выполняет: - эскизную компоновку ведомого вала и зубчатой передачи; Называет: - элементы конструкции колес и валов; Формулирует: - основы компоновки узлов, валов;	Практическая работа
Тема 4.2 Основы конструирования подшипниковых узлов.	Студент должен уметь: - выполнять эскизную компоновку ведомого вала и зубчатой передачи; знать: - схемы установки подшипников; - основы конструирования подшипниковых узлов; ОК1 - ОК10, ПК1.1 – ПК1.3, ПК2.3	Выполняет: - эскизную компоновку ведомого вала и зубчатой передачи; Выбирает: - схемы установки подшипников; Называет: - основы конструирования подшипниковых узлов;	Лабораторная работа «Эскизная компоновка зубчатой передачи и ведомого вала редуктора»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21» января 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материаловедение

по специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

2021 г.

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол от «16 января 2021 г. № 5

Председатель цикловой комиссии
 А.Я. Овчинникова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- определения микроструктуры металлов и сплавов;
- определения твердости и вязкости металлов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать и обосновывать материал для изготовления изделий;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- конструкционные материалы (металлы, сплавы, неметаллические материалы), их химический состав, физико-механические и технологические свойства.

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Материаловедение» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды

	(подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
лекции	<i>64</i>
лабораторные работы	<i>16</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>28</i>
в том числе: выполнение реферата	
внеаудиторных работ	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	1
Раздел 1	Основы металлургического производства	6	
Тема 1.1. Производство чугуна	Понятие о чугуне. Исходный материал для получения чугуна. Схема устройства доменной печи. Доменный процесс. Продукты доменного производства.	2	2
Тема 1.2. Производство стали	Характеристики современных способов производства стали: конвертерный, мартеновский в электропечах. Достоинства и недостатки каждого способа. Процессы раскисления сталей.	2	2
	Самостоятельная работа. Экономичные способы производства металлизированного сырья; восстановление железа из руд.	2	
Раздел. 2	Закономерности формирования структуры металлов	40	
Тема 2.1. Строение и свойства металлов	Кристаллическое строение металлов. Процессы кристаллизации металлов. Понятие критической точки. Аллотропические превращения в металлах. Кристаллические решетки. Методы исследования строения металлов: макроанализ, микроанализ, термический анализ, рентгеноструктурный анализ.	4	2
	Лабораторная работа №1 Устройство и работа металлографического микроскопа.	2	3
Тема 2.2 Основные механические свойства металлов	Краткие сведения о технологических испытаниях материалов. Испытания материалов на растяжение. Диаграмма растяжения металлов. Испытание материалов на твердость методом Бринелля, Роквелла, испытание на ударную вязкость.	2	2
	Лабораторная работа №2. Определение твердости металлов методом Бринелля.	2	3
	Лабораторная работа №3. Определение твердости металлов методом Роквелла.	2	3
	Лабораторная работа №4 Определение ударной вязкости	2	3
	Самостоятельная работа. 1. Краткие сведения о технологических испытаниях материалов. 2. Определение пределов по диаграмме растяжения металлов	2	
Тема 2.3. Основные сведения из теории сплавов	Понятие металлического сплава. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Процессы кристаллизации сплавов. Понятие о диаграммах состояния сплавов. Анализ диаграммы состояния «железо-углерод», структурные составляющие.	6	2
	Самостоятельная работа. 1. Методика построения диаграмм состояния двойных сплавов. 2. Построение диаграммы состояния сплавов Pb-Sb	2	

Тема 2.4. Основы термической обработки	Основы теории ТО сталей. Классификация видов ТО. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Сущность и способы закалки сталей. Сущность и способы отжига сталей. Сущность нормализации сталей. Отпуск сталей, виды отпуска.	4	2
	Лабораторная работа №5	4	3
	Проведение закалки и отпуска ж/у сплавов с определением твердости до и после ТО	2	
	Самостоятельная работа. Поверхностная закалка ТВЧ	2	
Тема 2.5. Основы химико- термической обработки	Сущность и назначение ХТО. Виды ХТО: цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлолизация. Сущность, виды, назначение и применение. Микроанализ сталей после ХТО.	2	2
	Лабораторная работа №6	2	3
	Микроанализ сталей после ТО и ХТО	2	
	Самостоятельная работа. Дополнительные виды диффузионной металлолизации.	2	
Раздел 3.	Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении	32	
Тема 3.1. Конструкционные материалы	Понятия углеродистой и легированной сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые конструкционные стали, маркировка по ГОСТ, свойства, применение. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, свойства, маркировка, состав.	6	2
Тема 3.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	Требования, предъявляемые к сталям с особыми свойствами. Маркировка, применение. Микроанализ сталей с особыми свойствами.	4	2
	Самостоятельная работа. Выбор конструкционных сталей для конкретных деталей.	4	
Тема 3.3. Износостойкие материалы	Основные сведения из теории коррозии. Коррозионностойкие стали. Марки сталей, химический состав, применение. Термин «нержавеющие стали». Классификация чугунов, влияние примесей на свойства и структуру. Белый, серый, высокопрочный и ковкий чугуны. Структура, свойства, маркировка	2	2
	Лабораторная работа №7	2	3
	Микроанализ чугунов		
Тема 3.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Пружинно-рессорные стали. Маркировка, назначение, применение, ГОСТ.	2	2
Тема 3.5. Материалы с малой плотностью	Сплавы на основе алюминия, магния и титана. Алюминиевые литейные и деформируемые (обрабатываемые давлением) сплавы. Литейные и деформируемые сплавы на основе магния.	2	2
Тема 3.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Легированные титановые сплавы. Технический титан. Свойства маркировка, применение.	2	2
Тема 3.7. Материалы устойчивые к воздействию температуры	Понятие жаропрочности и жаростойкости. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Маркировка, назначение, применение, ГОСТ.	2	2
	Самостоятельная работа. Написание реферата «Способы защиты металлов от коррозии».	2	

Тема 3.8. Неметаллические материалы	Пластические массы. Классификация пластмасс: термопласты, реактопласты. Производство, применение. Резины, классификация, производство, применение.	2	2
	Самостоятельная работа. 1. Написание плана-конспекта. 2. Подготовить информацию на тему «Температурный режим эксплуатации основных элементов различных конструкций»	2	
Раздел 4.	Материалы с особыми физическими свойствами	8	
Тема 4.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Классификация магнитных материалов в зависимости от основных магнитных характеристик. Магнитотвердые стали. Маркировка, назначение, применение, ГОСТ.	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовить информацию на тему «Применение прецизионных (точных) сплавов - пермаллоев».	2	
Тема 4.2. Материалы с особыми электрическими свойствами	Электротехническое железо. Электротехнические стали. Классификация, маркировка, назначение, применение, ГОСТ. Железоникелевые сплавы (пермаллон). Маркировка.	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовить информацию на тему «Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения»	2	
Раздел 5.	Инструментальные материалы.	14	
Тема 5.1. Материалы для режущего и измерительного инструментов	Назначение инструментальных сталей и требования, предъявляемые к ним. Инструментальные углеродистые стали: маркировка, применение, свойства. Легированные инструментальные стали: маркировка, применение, свойства. Быстрорежущие стали: маркировка, применение, свойства. Металлокерамические твердые сплавы: маркировка, применение, свойства. ТО инструментальных сталей. Принцип выбора инструментальных материалов для режущего и мерительного инструментов.	10	2
	Самостоятельная работа. 1. В зависимости от условий работы инструмента подобрать материал инструмента, наиболее подходящий по своим качествам к данным условия работы. 2. Минералокерамические материалы. 3. Сверхтвердые инструментальные материалы.	4	
Раздел 6.	Порошковая металлургия	6	
Тема 6.1. Порошковые материалы	Общие сведения о порошковой металлургии. Методы получения порошков. Производство деталей из порошков.	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовить информацию на тему «Минералы и материалы на их основе».	2	
Тема 6.2. Композиционные материалы	Современные композиционные материалы. Микромеханика композиционных материалов. Компоненты (матрица, наполнитель) композиционных материалов.	2	2
Всего:		108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета Материаловедения, оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды по дисциплине, модели, плакаты, лабораторное оборудование.
- компьютеры;
- принтеры
- твердомеры,
- микроскоп металлографический,
- специализированные стенды по дисциплине «Электротехнические материалы»,
- муфельная печь,
- специализированный стенд по дисциплине «Материаловедение»
- стенд «Диаграмма Fe-C».
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин, А.А. Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — ISBN 978-5-406-07399-5. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932568>
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455797>
3. Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453054>
4. Колтунов, И.И. Материаловедение : учебник / Колтунов И.И., Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. — Москва : КноРус, 2018. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL 237 с. — ISBN 978-5-406-05998-2. — URL: <https://book.ru/book/922706>

Дополнительная литература:

1. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90537.html>

Периодические издания:

1. Материаловедение : научно-технический и производственный журнал. М. : ООО "Наука и технологии", 2020-. ISSN 1684-579X
2. Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал. М. : Издат.центр"Технология машиностроения", 2007 -. ISSN 1562-322X.
3. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / АО "Компания "Росстанкоинструмент". М. : Машиностроение, 2020. ISSN 0042-4633.

Интернет ресурсы:

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме экзамена.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
Введение.	Студент должен: иметь представление: - о содержании дисциплины; - о связи с другими		

	дисциплинами; - о новейших достижениях и перспективах в области материаловедения; знать: - физико-химические основы материаловедения. ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Раздел №1. Основы металлургического производства	Студент должен: знать: - химический состав чугуна; - состав шихты; - продукты доменной плавки; - химический состав стали; - способ получения стали, достоинства и недостатки каждого способа. иметь представление: - о технологии получения чугуна; - о сущности доменного процесса; - о процессах происходящих в кислородных конверторах, мартеновских печах, электропечах; - о способах повышения качества стали. ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	Излагает технологию получения чугуна. Определяет отличие стали от чугуна. Излагает химический состав стали и способы ее получения	Отвечает на вопросы теста. Готовит информацию на определенную тему
Раздел №2. Закономерности формирования структуры металлов	Иметь практический опыт: - определения микроструктуры металлов и сплавов; - определения твердости и вязкости металлов Уметь: - готовить образцы для проведения металлографических исследований; - работать на	Демонстрирует знание понятий: макроанализ, микроанализ, микрошлиф, макро и микроструктура Демонстрирует	Практическая работа, устные и письменные опросы

	металлографическом микроскопе; - исследовать структуру и свойства ж/у сплавов; - определять механические свойства материалов. Знать: - кристаллическое строение металлов; - типы кристаллических решеток; - дефекты кристаллического строения; - методы исследования строения металлов;	устройство металлографического микроскопа Использует понятия: микро и макроанализа Демонстрирует знание понятий: твердость, прочность, пластичность, упругость, ударная вязкость. Демонстрирует знание понятий: атом, молекула, межатомные связи. Демонстрирует знание понятий: простая кубическая решетка, объемно-центрированная, гранецентрированная, гексогональная. Демонстрирует знания понятий: точечные, линейные, поверхностные дефекты. Использует методы микроанализа, макроанализа,	
--	---	--	--

		термического и рентгеноструктурного анализов.	
	- процесс кристаллизации металлов и сплавов;	Демонстрирует знания понятий: скорость охлаждения, рост кристаллов	
	- классификацию сплавов и основные определения;	Демонстрирует знания понятий: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение.	
	- диаграмму состояния Fe-C;	Строит диаграммы I, II, III рода, Fe-C.	
	- структурные составляющие диаграммы;	Демонстрирует знания понятий: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит.	
	- критические точки диаграммы;	По критическим точкам строит кривые охлаждения.	
	- классификацию ж/у сплавов;	Знает ж/у сплавы: стали и чугуны.	
	- особенности пластической деформации;	Демонстрирует знания понятий: пластической деформации.	
	- диаграмму растяжения	Знает	

	металлов; -сущность и виды термической обработки; - сущность и виды химико-термической обработки OK1-OK10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	характеристики: σ_B, σ_T, $\sigma_{0.2}$, δ, Ψ. Демонстрирует знания понятий, проводит закалку ж/у сплавов. Демонстрирует знания понятий.	
Раздел №3. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении	Иметь практический опыт: - определения микроструктуры металлов и сплавов Уметь: - выбирать стали для деталей, работающих в конкретных условиях; - выбирать материалы по их технологическим характеристикам; -подбирать материалы в соответствии с поставленными задачами; -выбирать сплавы в зависимости от поставленной задачи;	Выбирает стали для деталей, работающих в конкретных условиях. Выбирает материалы по их технологическим характеристикам Подбирает материалы в соответствии с поставленными задачами. Выбирает сплавы в зависимости от поставленной задачи.	Практическая работа, устные и письменные опросы

	Иметь представление: - о разновидностях и свойствах неметаллических материалов; - о перспективах их применения в технике. Знать: - общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; - классификацию конструкционных материалов; - технические характеристики конструкционных материалов; - маркировку и область применения сталей; - принцип выбора сталей для конкретных условий работы; - классификацию сталей с	Имеет представление: - о разновидностях и свойствах неметаллических материалов; - о перспективах их применения в технике. Демонстрирует знания понятий: общих требований, предъявляемых к конструкционным материалам. Знает классификацию конструкционных материалов. Знает технические характеристики конструкционных материалов. Демонстрирует знания понятий: маркировки и области применения сталей. Знает принцип выбора сталей для конкретных условий работы.	
--	---	--	--

	улучшенной обрабатываемостью резанием; - свойства и классификацию цветных металлов и сплавов на их основе; - антифрикционные материалы, материалы с высокими упругими свойствами их маркировку, применение; - особенности процессов химической и электрохимической коррозии; - основные способы защиты от коррозии; - материалы с высокими упругими свойствами, малой плотностью, с высокой удельной прочностью, материалы устойчивые к воздействию температуры. ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	Демонстрирует знания понятий: улучшенной обрабатываемости сталей резанием. Знает классификацию цветных металлов и сплавов на их основе. Демонстрирует знания понятий: антифрикционные и упругих свойств материалов. Демонстрирует знания понятий: химической и электрохимической коррозии; Демонстрирует знания понятий: защиты легированием, специальными покрытиями, протекторами. Демонстрирует знания понятий материалов с особыми свойствами	
Раздел №4 Материалы с особыми физическими свойствами	Студент должен: знать: - классификацию магнитных материалов; - классификацию	Демонстрирует знания понятий материалов с физическими свойствами	Устные и письменные опросы

	электротехнических материалов. иметь представление: - о применении магнитотвердых и магнитомягких материалах. ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2		
Раздел №5 Инструментальные материалы	Уметь: -выбирать инструментальные материалы в зависимости от предъявляемых требований; -выбирать материалы по требуемым техническим характеристикам. Знать: -особые свойства, которым должен обладать материал для режущих инструментов; - условия работы инструментов; -классификацию инструментальных сталей, марки, состав; - спеченные твердые сплавы; - сверхтвердые материалы.	Выбирает инструментальные материалы в зависимости от предъявляемых требований. Выбирает материалы по требуемым техническим характеристикам Демонстрирует знания понятий: твердости, красностойкости режущей способности. Анализирует условия работы инструментов; Знает классификацию инструментальных сталей, маркировку, состав. Демонстрирует знания понятий: 3-х групп металлокерамических твердых сплавов.	Практическая работа, устные и письменные опросы

		Демонстрирует знания понятий: состав, строение сверхтвердых материалов.	
Раздел №6 Порошковая металлургия	Иметь представление: - о методах получения изделий из порошков; - об особенностях порошковых материалов; - о композиционных материалах и областях их применения. Знать: - строение и свойства порошковых материалов; - строение и свойства композиционных материалов;	Имеет представление: - о методах получения изделий из порошков. Имеет представление: об особенностях порошковых материалов. Имеет представление: о композиционных материалах и областях их применения. Демонстрирует знания понятий: о строении и свойствах порошковых материалов. Демонстрирует знания понятий: о строении и свойствах композиционных материалов. Знает	Устные и письменные опросы

	- композиционные материалы, классификацию, строение, достоинства и их применение. ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, ПК2.1-ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	классификацию, строение, достоинства, применение композиционных материалов.	
--	--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21»  20  г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

2021 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

Протокол от «14» января 2021 г. № 2

Председатель цикловой комиссии

 Валueva Т.В.

Составитель: Барбарина Л.И., преподаватель ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И.Мосина

Рецензенты:

1.1. Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный учебный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

- использования методов и средств измерения, контроля размеров и качества продукции и поверхностей;
- разработки конструкторской документации, ее оформления и внесения изменений на всех стадиях технической подготовки производства

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации РФ;
- использовать основные положения стандартизации и сертификации в производственной деятельности.

Знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения Государственной системы стандартизации РФ и систем общетехнических и организационно-методических стандартов;
- методы и средства нормирования точности и контроля деталей и узлов.

1.4.Результат освоения рабочей программы по дисциплине

Результат освоения рабочей программы влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать методы получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать систему автоматизированной подготовки производства при обработке деталей.
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1	Обеспечивать реализацию техпроцессов изготовления деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторно- практические занятия	<i>10</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>30</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Задачи и содержание учебной дисциплины. Значение и основная цель дисциплины.	2	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание 1. Основные понятия и определения метрологии. Метрологические службы. 2. Виды и методы измерения. Погрешности измерений	4	
Тема 1.2. Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание 1. Линейные размеры. Отклонения и допуски линейных размеров 2. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Графическое обозначение полей допусков 3. Посадки, основные виды посадок. Понятие зазора и натяга, условия их возникновения.	6	
Тема 1.3 Допуски и посадки гладких элементов деталей	Содержание 1. Основные положения ЕСДП. Интервалы и диапазоны размеров. 2. Основные отклонения. Условные обозначения полей допусков. Практическая работа «Расчет параметров заданной посадки. Способы обозначения размеров на чертежах».	4 2	
Тема 1.4 Средства измерения линейных размеров	Содержание 1. Средства измерения и контроля линейных размеров. КМД, калибры. Исполнительные размеры калибров и их маркировка. 2. Штангенинструменты. Назначение, устройство, правила измерения. 3. Микрометрические инструменты. Назначение, устройство, правила измерения. Лабораторная работа №1 «Измерение детали штангенциркулем и микрометром»	6 2	
Тема 1.5 Рычажно-механические и оптико-механические средства измерения	Содержание 1. Относительные измерения индикатором часового типа. 2. Оптиметры. Назначение, устройство, правила измерения Рычажно-механические средства измерения. Лабораторная работа №2 «Относительные измерения индикатором часового типа» Лабораторная работа №3 «Измерение отклонения формы с помощью скобы рычажной»	4 2 2	
Тема 1.6 Размерные цепи	Содержание 1. Термины и определения. Виды размерных цепей.	2	
Тема 1.7 Средства и методы измерения резьб, углов и конусов	Содержание 1. Системы единиц на угловые размеры. Допуски углов и конических соединений. 2. Средства измерения углов и конусов. Угломеры, угловые меры и т.д. Обозначение резьбовых элементов и соединений. Лабораторная работа №4 «Измерение углов на универсальном угломере»	4 2	
Тема 1.8 Средства и методы измерения зубчатых колес и	Содержание 1. Допуски на зубчатые колеса. Средства измерения зубчатых колес и передач.	2	

передач			
Тема 1.9 Точность в машиностроении	Содержание	4	
	1. Нормирование точности формы элементов деталей. Отклонения расположения. Обозначение на чертежах. 2. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах.		
Тема 1.10 Основные понятия и сущность стандартизации.	Содержание	6	
	1. Сущность стандартизации		
	2. Государственная система стандартов в России.		
	3. Межгосударственная система стандартизации		
Тема 1.11 Сущность сертификации, организационная структура и правила	Содержание	6	
	1. Основные термины и определения		
	2. Организационная структура сертификации		
	3. Порядок и правила сертификации.		
Самостоятельная работа		30	
Подготовка к лабораторно- практическим работам , написание рефератов			
Всего		90	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды по дисциплине;
- макеты и модели средств измерения;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- штангенциркули
- микрометры
- угломеры типа УН
- скоба рычажная
- оптиметры
- индикатор часового типа
- образцы шероховатости
- концевые меры длины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9.- Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-434415>, по паролю;
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 481 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01929-2.- Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-434427>, по паролю

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08499-3.- Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-434428>, по паролю

Дополнительные источники:

1. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения : учебное пособие / Э.Г. Миронов, Н.П. Бессонов. — Москва : КноРус, 2016. — 421 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-04843-6.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919201>, по паролю

Интернет ресурсы:

1. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ" : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана.
2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- - Загл. с экрана.
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

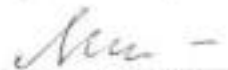
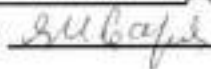
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования.

ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК1 ОК10; ПК1.1- 1.5; ПК2.1- 2.3; ПК3.1- 3.2	практический опыт	
	использование методов и средств измерения, контроля размеров и качества продукции и поверхностей	лабораторно - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	разработка конструкторской документации, ее оформления и внесения изменений на всех стадиях технической подготовки производства	лабораторно - практические занятия, самостоятельная работа
	Умения	
	пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	лабораторно - практические занятия, самостоятельная работа
	пользуясь средствами контроля и измерений снимать замеры, читать чертежи и другую конструкторскую документацию	лабораторно - практические занятия самостоятельная работа
	применять для решения типовых задач документацию систем качества	лабораторно - практические занятия самостоятельная работа
	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	лабораторно - практические занятия
	Знания	
	документации систем качества	лабораторно - практические занятия
	терминов, определений, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	лабораторно - практические занятия
	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	лабораторно - практические занятия

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Тульский государственный университет»
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа
по учебной работе

 Д.А.Матвеева
«21»  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование

по специальности
15.02.08 Технология машиностроения

2021 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

Протокол от «14» января 2024 г.

. № 1

Председатель цикловой комиссии

Т.В. Валусва

Составитель: Барбарина Л.И. преподаватель ФГБОУ ВО «Тульский
государственный университет» Технический колледж имени
С.И. Мосина

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный учебный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- разработки управляющих программ обработки деталей;
- использования конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей;
- составления маршрута изготовления деталей и проектирования технологических операций.

уметь:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением с ЧПУ;
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

1.4 Результаты освоения рабочей программы по дисциплине

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Технологическое оборудование» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных

	ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК.1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК.2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК.2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 144 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>104</i>
в том числе:	
лабораторно- практические занятия	<i>28</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>40</i>
в том числе:	<i>40</i>
написание рефератов, мультимедийная презентация	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.1 Общие сведения о металлорежущих станках	Содержание		8	
	1	Сущность дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалиста. История развития отечественного станкостроения. Роль и место станкостроительной промышленности в народном хозяйстве страны. Достижения и проблемы современного станкостроения		2
	2	Классификация металлорежущих станков по различным признакам (по назначению, по точности, по массе, по степени универсальности). Обозначение моделей универсальных станков согласно классификации ЭНИМС.		
	3	Движения в металлорежущих станках.		
	2	Технико-экономические показатели работы станков: производительность, эффективность, надежность, гибкость, точность.		2
Тема 1.2 Типовые детали и основные узлы металлорежущих станков	Содержание		14	
	1	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы и их опоры.		2
	2	Передачи: ременная, зубчатая, цепная, реечная, червячная, винтовая. Расчёт передаточного отношения.		2
	3	Механизмы и устройства управления станком. Муфты: реверсивные, кулачковые, храповые. Мальтийские механизмы, блокировочные устройства.		2
	4	Коробки скоростей, принцип кинематического расчета.		3
	5	Коробки подач, их назначение, типы.		
	6	Кинематические цепи и схемы. Уравнение кинематического баланса.		
	7	Гидро- и пневмоприводы станков. Примеры использования пневматики в исполнительных механизмах станков и промышленных роботов.		3
	Практические занятия		2	
	Изучение типовых механизмов металлорежущих станков.			
	Лабораторные работы		2	
	Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей			
Тема 1.3 Универсальные металлорежущие станки	Содержание		28	
	1	Назначение и классификация токарных станков. Токарно-винторезный станок 16K20. Назначение, устройство, кинематическая схема.		2
	2	Токарно-револьверные станки, область применения. Понятие «автомат» и «полуавтомат»		3
	3	Многорезцовые токарные полуавтоматы. Многошпиндельные автоматы. Принцип работы и назначение		
	4	Назначение и классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок (устройство и кинематика).		3
	5	Расточные станки различных типов (горизонтально-расточные, координатно-расточные, алмазно-расточные).		2
	6	Назначение и классификация фрезерных станков. Консольный горизонтально-фрезерный		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		станок (устройство, кинематика).		
	7	Делительные головки, назначение, типы. Расчет настройки делительной головки.		
	8	Строгальные, долбежные и протяжные станки. Назначение, классификация, принцип работы, область рационального применения.		2
	9	Назначение и классификация шлифовальных станков. Принцип работы кругло-шлифовального станка.		3
	10	Станки для отделочной обработки. Хонинговальные и притирочные станки. Назначение, типы, технологические возможности.		
	11	Назначение и классификация зубообрабатывающих станков. Зубодолбежный, зубофрезерный, зубоотделочный станок.		2
	12	Резьбообрабатывающие станки (Резьбофрезерные и резьбошлифовальные)		
	13	Агрегатные станки. Принцип агрегатирования. Преимущества и область рационального применения агрегатных станков. Компонировочные схемы		2
	14	Прецизионное оборудование. Назначение, особенности конструкции, область рационального применения.		2
	Лабораторные работы		12	
	Устройство и работа универсального токарно-винторезного станка			
	Устройство и работа токарно-револьверного станка.			
	Устройство и работа вертикально-сверлильного станка.			
	Устройство и работа фрезерного станка и расчет настройки универсальной делительной головки			
	Устройство и работа шлифовального станка. Выбор шлифовального круга			
	Устройство и работа зубодолбежного станка			
Тема 1.4 Станки с программным управлением	Содержание		14	
	1	Понятие «программное управление станками». Назначение и основные преимущества станков с программным управлением.		2
	2	Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Типовые конструкции станков с ЧПУ		2
	3	Токарный станок с ЧПУ типа 16К20Ф3. Назначение, область применения, кинематика.		
	4	Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ типа 2Р135Ф2. Назначение, область применения, кинематика.		3
	5	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ типа 6Р13Ф3. Назначение, область применения, кинематика.		3
	6	Многоцелевые станки. Общие сведения о многоцелевых станках, технологические возможности. Особенности конструкции, преимущества.		3
	7	Механизмы автоматической смены инструмента. Типы инструментальных магазинов, способы автоматического выбора инструментов. Многоцелевой станок ИР500ПМФ4		2
	Лабораторные работы		10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.5 Технологическое оборудование автоматизированного производства и эксплуатация станков	Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы токарного станка с ЧПУ		
	Ознакомление с новыми прогрессивными методами изготовления деталей с применением современного высокопроизводительного оборудования		
	Содержание	12	2
	1 Назначение и классификация автоматизированных станочных систем механообработки. Основные определения, понятия, сокращения (ГПС; РТК; ГПМ; РТЛ; АТСС и др.)		
	2 Промышленные роботы (ПР). Основные понятия. Исполнительные механизмы ПР. Приводы ПР. ПР. Тип конструкции ПР. Портальные ПР. Захватные устройства ПР. Системы управления		
	3 Транспортирование оборудования и выбор фундамента.		
	4 Испытания металлорежущих станков. Виды тестирования.		
	5 Понятия: неисправность, ошибка, дефект, сбой, отказ, коэффициент готовности		
	6 Диагностирование станочных систем		
	Практические занятия	2	
	Испытание и диагностирование станочных систем		
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам, написание рефератов, мультимедийная презентация		40	
Всего		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета технологического оборудования и оснастки, учебного цеха универсального оборудования, учебного цеха станков с ЧПУ.

1 Оборудование учебного кабинета технологического оборудования и оснастки:

- модели станков токарного, сверлильного, фрезерного;
- наборы заготовок,
- наборы приспособлений,
- комплект плакатов и стендов;
- комплект учебно-методической документации;

2 Оборудование мастерских и цехов:

Учебного цеха универсального оборудования

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Учебного цеха станков с ЧПУ:

- станки с ЧПУ;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143241>

2 Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Ксян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92179.html>

Дополнительные источники:

1 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09077-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427029>

2 Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143241>

Периодические издания

1 Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал. М. : Издат.центр "Технология машиностроения", 2007 -. ISSN 1562-322X.

2 Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / АО "Компания "Росстанкоинструмент". М. : Машиностроение, 2020. ISSN 0042-4633.

Интернет-ресурсы

ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий

ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК1- ОК10; ПК1.1- 1.5; ПК2.1- 2.3; ПК3.1- 3.2	Умения:	
	- читать кинематические схемы;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	Знания:	
	- классификацию и обозначения металлорежущих станков;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	Практический опыт:	
	- разработки управляющих программ обработки деталей;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	- использования конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	- составления маршрута изготовления деталей и проектирования технологических операций.	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа