

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


И.В. Миляева
«21» 07 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Конструирование и проектирование систем вооружения

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от « 16 » 01 20 23 № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.И. Чулкова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Конструирование и проектирование систем вооружения.**

знать:

назначение проектируемого объекта;

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения проектно-технических расчетов (включая расчет баллистических и геометрических параметров элементов систем вооружения) и экономической эффективности конструкции систем вооружения;
- оценки надежности и технологичности конструкции систем вооружения;
- оформления и изменения конструкторской документации на всех стадиях конструкторской подготовки производства;
- сборки-разборки систем вооружения для изучения устройства и взаимодействия элементов конструкции

уметь:

- определять показатели технического уровня проектируемых изделий, деталей и сборочных единиц систем вооружения;
- использовать при проектировании стандартные и унифицированные детали систем вооружения;
- рассчитывать показатели технологичности конструкции систем вооружения и их элементы;
- оценивать надежность конструкции в эксплуатации;
- оценивать экономическую эффективность конструкции;
- оформлять конструкторскую документацию и вносить в нее изменения.

знать:

- назначение проектируемого объекта;
- виды конструкторской документации и особенности проектной документации;
- этапы проектных работ и особенности конструкторской подготовки производства;
- методику и средства выполнения проектно-технических расчетов;
- показатели технологичности конструкции и методику их расчета;

- выполнения основных проектно-технических расчетов и оценки экономической эффективности конструкции систем вооружения;
- показатели надежности конструкции в эксплуатации и методику их расчета;
- виды испытаний и контроля на стадиях конструкторской подготовки и методику их выполнения.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 234 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 198 часов включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 132 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 66 часов;

учебной и производственной практики – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Конструирование и проектирование систем вооружения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 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
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 вооружения с оценкой экономической эффективности производства
ПК 1.3	Участвовать в испытаниях, контроле систем вооружения на стадии конструкторской подготовки и оценивать надежность систем вооружения при эксплуатации
ПК 1.4	Участвовать в оценке технологичности систем вооружения и отработке конструкции на технологичность

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Конструирование и проектирование систем вооружения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов в (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная (по профилю специальности), Часов/)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, Часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 1 МДК 1.1 Проектирование систем вооружения	72	50	8	-	22	-	-	-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3	МДК 1.2. Надежность систем вооружения в эксплуатации	72	50	8	-	22	-	-	-
ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4	МДК 1.3. Испытания и контроль систем вооружения на стадии конструкторской подготовки производства	54	32	6	-	22	-	-	-
ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4	Практика по профилю специальности	36							36
	Всего:	234	132	22		66			36

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.01 Конструирование и проектирование систем вооружения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) 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 I. МДК.01.01 Проектирование систем вооружения			72	
Тема 1.1. Жизненный цикл оружия	Содержание		2	
	1	Основные периоды: разработка оружия, производство оружия эксплуатация оружия Два фактора определения срока жизни оружия		2
Тема 1.2 Краткое содержание основных работ при расчете и проектировании АО	Содержание		2	
	1	Основные задачи, возникающие в ходе проектирования и отработки образцов СПВ. Содержание и объем работ при проектировании определяется тактико-техническим заданием. Варианты заданий: проектирование патрона и образца; проектирование патрона и образца оружия; проектирование образца оружия под существующий патрон; проектирование отдельных механизмов или устройств к стоящему на вооружении образцов оружия		2
Тема 1.3 Стадия разработки конструкторской документации	Содержание		2	
	1	Техническое предложение. Эскизный проект. технический проект: главная задача на этом этапе заключается в подробной и детальной разработке всех механизмов и узлов оружия, увязке их друг с другом. Разработка технической документации.		2
Тема 1.4 Кинематика АО	Содержание		2	2
	1	Структура АО. Задачи кинематического анализа. Построение циклограммы. Схемы циклограмм работы автомата АКМ.		
Тема 1.5 Взрывчатые вещества и пороха	Содержание		2	
	1	Физико-химические, баллистические и геометрические характеристики порохов. Горение пороха. Быстрота образования газа.		2
Тема 1.6 Внутренняя баллистика ствольных систем.	Содержание		2	
	1	Сила, действующая в автоматическом оружии. Сила, развиваемая давлением порохового газа. Три группы. Четыре периода процесса выстрела. Преобразование энергии при выстреле. Основные уравнения. Явление выстрела. Кривые давления газа и скорости пули.		2
Тема1.7 Пиростатика. Уравнение состояния реальных газов.	Содержание		2	
	1	Образование пороховых газов. Характеристики формы порохового зерна. Быстрота газообразования Сила давления порохового газа в пиростатический период. Основные формулы внутренней баллистики		3
	Практическая работа №1		4	
	Построение кривых давления пороховых газов, скорости и времени движения пули в канале ствола			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.8 Пиродинамика. Работа пороховых газов в канале ствола. Решение основной задачи внутренней баллистики	Содержание		4	2
	1	Сила давления порохового газа в периданамический период. Таблицы внутренней баллистики ГАУ основная задача внутренней баллистики. Система уравнения внутренней баллистики. Давление форсирования. Начальная скорость снаряда. Главная работа пороховых газов. Основная задача пиродинамики.		
	Практическое занятие №2		4	
Решение задач по определению полного импульса, максимального давления				
Тема 1.9 Период последействия	Содержание		2	3
	1	Задача состоит в определении изменения параметров пороховых газов в канале ствола и их силового воздействия на ствол.		
Тема 1.10 Сила сопротивления гидравлического тормоза. Сила упругости пружин	Содержание		2	
	1	Схема гидравлического тормоза. Конструктивная схема пружины ствола.		
Тема 1.11 Сила сопротивления патронной ленты	Содержание		2	
	1	Схема патронной ленты. Диаграмма растяжения патронной ленты. Модель патронной ленты.		
Тема 1.12 Проектирование основных двигателей автоматики	Содержание		2	2
	1	Выбор основных параметров автоматики. Отработка элементов автоматики. Обеспечение надёжности работы оружия.		
Тема 1.13 Системы с откатом свободного затвора	Содержание		2	2
	1	Определение массы свободного затвора. Предварительный расчет массы затвора. Выбор длины хода затвора. Определение характеристик возвратной пружины и ее проектирование.		
Тема 1.14 Системы с откатом ствола и затвора	Содержание		2	2
	1	Свободный ход ствола и затвора. Проектирование ускорителя. Выбор характеристик возвратной пружины		
Тема 1.15 Системы с отводом пороховых газов в боковое газоотводное устройство	Содержание		2	2
	1	Особенности проектирования газоотводных устройств. Варианты проектирования боковых газоотводных устройств статического типа.		
Тема 1.16 Расчет и проектирование запирающих узлов.	Содержание		2	2
	1	Расчет узла запираения на прочность сцепления затвора со ствольной коробкой при выстреле, на упругую деформацию при выстреле и на температурную деформацию в процессе интенсивной стрельбы.		
Тема 1.17 Расчет и проектирование патроподающих механизмов.	Содержание		2	2
	1	Механизмы ленточного типа. Законы движения патронной ленты. Механизмы магазинного типа. Определение времени подачи патрона.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.18 Расчет и проектирование ударных и спусковых механизмов	Содержание		2	
	1	Определение кинетической энергии бойка, необходимой для гарантированного воспламенения капсюля воспламенителя. Определение величины массы бойка при условии исключения инерционного накола. Определение диаметра отверстия в зеркале затвора для выхода бойка. Определение времени работы ударного механизма. Обеспечение безотказной работы ударного механизма.		2
Тема 1.19 Баллистическое проектирование ствола	Содержание		2	
	1	Нагрузки, влияющие на ствол. Проектирование канала ствола. Прочность стволов СПВ.		2
Тема 1.20 Расчет ствола на прочность	Содержание		2	
	1	Выбор наружной конфигурации ствола и материала ствола по пределу упругости. Конструктивное оформление внутренней поверхности ствола (полученные в результате решения задач внутренней баллистики).		2
Самостоятельные работа студента Определение полная работы пороховых газов в канале ствола. Классификация патронов в зависимости от назначения. Назначение и устройство малокалиберных снарядов. Материалы для изготовления стволов стрелкового оружия. Классификация порохов.			22	
Раздел II. МДК.01.02 Надежность систем вооружения в эксплуатации	22		72	
Тема 2.1 Основные свойства СПВ. Нормативная документация.	Содержание		2	
	1	ГОСТы.		2
Тема 2.2 Показатели надежности и связь между ними.	Содержание		2	
	1	Основные термины и определения. Условия эксплуатации. Математические основы науки о надежности.		2
	Лабораторная работа №1		4	
	Изучение и определение показателей надежности ОСВ-96			
Тема 2.3. Обеспечение надежности при проектировании стрелкового оружия.	Содержание			
	1	Определение прочности сцепления затвора со ствольной коробкой. Определение сил, действующих на это сцепление. Определение площади опоры запертого затвора. Принципиальная схема узла запираения.	2	2
Тема 2.4. Обеспечение надежности при проектировании патроноподающих механизмов	Содержание		4	
	1	Обеспечение надежной работы подающего механизма. Изучение схем своевременной подачи патронов.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.5. Обеспечение надежности при проектировании запирающих узлов и механизмов узла запираания	Содержание		4	
	1	Примеры с различными расчетными схемами запирающего механизма. Определение показателей надежности при проектировании механизмов узла запираания-		2
Тема 2.6. Обеспечение надежности при проектировании ударных механизмов	Содержание		4	
	1	Определение следующих характеристик: величины кинетической энергии байка необходимой для гарантированного воспламенения капсюле воспламенителей; величины массы байка при условии исключения инерционного накола; диаметра отверстия в зеркале затвора для выхода байка при условии обеспечения прочности колпачка капсюле воспламенителя; время работы ударного механизма.		2
Тема 2.7. Обеспечение надежности при проектировании выбрасывающих механизмов	Содержание		2	
	1	Примеры различных схем в зависимости от конструкции	4	2
	Лабораторная работа №2 Изучение надежности выбрасывающих механизмов			
Тема 2.8. Обеспечение надежности при проектировании отражающих механизмов	Содержание		2	
	1	Примеры различных схем в зависимости от конструкции.		2
Тема 2.9 Обеспечение надежности при проектировании спусковых механизмов	Содержание		2	
	1	Обеспечение прочности деталей, входящих в спусковые механизмы. Обеспечение усилия спуска для приведения в действие спускового механизма.		2
Тема 2.10. Обеспечение надежности при проектировании стволов стрелкового оружия	Содержание		4	
	1	Обеспечение прочности стенок стволов. Выбор марки сталей для обеспечения живучести ствола. Обеспечение obturation пороховых газов и прочности стен гильзы при выстреле. Определение длины нарезной части в результате решения основных задач внутренней баллистики. Отработка элементов автоматики. Примеры различных систем стрелкового оружия.		2
Тема 2.11 Обеспечение надежности при проектировании стволов крупнокалиберного оружия	Содержание		2	
	1	Отработка элементов автоматики. Примеры различных систем крупнокалиберного оружия		2
Тема 2.12 Обеспечение надежности при проектировании пружин СВ	Содержание		2	
	1	Методические рекомендации по расчету пружин для определения их надежности		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.13. Обеспечение надежности при проектировании двигателей автоматики	Содержание		2	
	1	Средства и методы, обеспечивающие надежность при проектировании образцов оружия с откатом свободного затвора. Выбор основных параметров автоматики и отработка элементов автоматики. Обеспечение требований по темпу стрельбы по сохранению массы оружия в пределах, не нарушающих удобство эксплуатации, обеспечение надежности работы оружия.		2
Тема 2.14. Обеспечение надежности при проектировании систем с откатом свободного затвора	Содержание		2	
	1	Недопущение поперечного обрыва гильзы, ее смещение, выпучивание придонной части. Средства и методы, обеспечивающие надежность при проектировании образцов оружия с откатом свободного затвора		2
Тема 2.15 Обеспечение надежности при проектировании систем с откатом ствола и затвора	Содержание		2	
	1	Свободный ход ствола и затвора. Ускорительные механизмы: рычажного типа, кулачкового типа. Выбор характеристик возвратной пружины.		
Тема 2.16 Обеспечение надежности при проектировании систем с отводом пороховых газов в БГУ	Содержание		2	
	1	Средства и методы, обеспечивающие надежность при проектировании образцов оружия с отводом пороховых газов в боковое газоотводное устройство		2
Тема 2.17 Связь между вероятностью безотказной работой системы и опасностями отказа входящих ее элементов	Содержание		2	
	1	Проверка и испытание стрельбой. Методика проведения испытаний.		2
Самостоятельная работа студента Обеспечение надежности запираения с продольно-скользящим затвором. Обеспечение надежности клиновым запираением ствола. Обеспечение надежности запираения поворотом затвора			22	
Раздел III. МДК 01.03 Испытание и контроль систем вооружения на стадии конструкторской подготовки производства.	22		54	
Тема 3.1. Оценка технического уровня продукции.	Содержание		2	
	1	Основные определения, задача технического уровня, методы оценки качества систем вооружения. Госприемка. Роль стандартизации в управлении качеством. Аттестация и испытание изделий Система контроля качества и точности изделий. Государственная приемка. Приемка военного представителя		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		заказчика. Аттестация и испытание.		
Тема 3.2. Основные понятия и определения. Цели и задачи.	Содержание		2	
	1	Система разработки и постановки на производство систем вооружения. Цели, задачи и виды испытаний, объем испытаний. Обеспечение испытаний.		2
Тема 3.3. Виды испытаний. Отчетная документация	Содержание		2	
	1	Отчетная документация и ее виды.		2
Тема 3.4. Предварительные испытания в процессе производства и сборки	Содержание		2	
	1	Назначение испытаний. Обеспечение испытаний. Испытание надежности действия механизмов. Проверка надежности работы автоматики		3
	Практическая работа №1 Испытание ответственных деталей		4	
Тема 3.5 Приемосдаточные испытания в заводских условиях	Содержание		2	
	1	Проверка ТО, испытание стволов, пружин, лезвия, штык-ножа. Контроль марки стали. Проверка соответствия требований чертежей и ТУ.		2
Тема 3.6. Приемосдаточные испытания	Содержание		2	
	1	Назначение, проведение испытаний. Обеспечение испытаний.		2
Тема 3.7 Проведение испытаний на прочность узла запираения	Содержание		2	
	1	Методическое пособие и обеспечение испытаний		2
Тема 3.8 Испытание надежности действия механизмов стрельбой различных систем	Содержание		2	
	1	Методическое пособие и обеспечение испытаний		2
	Практическая работа №2 Испытание надежности действия механизмов стрельбой, проверка боя и проведение оружия к нормальному бою		2	2
Тема 3.9 Приемосдаточные испытания	Содержание		2	
	1	Методические рекомендации по приемосдаточному испытанию различных образцов оружия		2
Тема 3.10 Контрольные испытания.	Содержание		2	
	1	Основная цель контрольных испытаний: назначение, обеспечение		2
Тема 3.11 Контрольно-выборочные испытания, испытания на живучесть	Содержание		2	
	1	Основная цель контрольных испытаний: назначение, обеспечение		2
Тема 3.12 Испытания на взаимозаменяемость.	Содержание		2	
	1	Основная цель контрольных испытаний: назначение, обеспечение. Организация хранения и учета изделий		2
	Дифференцированный зачет		2	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Самостоятельная работа студента Контроль качества изготовления деталей и сборок, согласно ТУ Контроль собранного оружия согласно ТУ Испытание на живучесть		22	
ПП.1 Практика по профилю специальности 1. Ознакомление со структурой предприятия 2. Ознакомление с образцами изделий выпускаемых предприятиями 3. Ознакомление с тактико-техническими заданием на проектирование систем вооружения 4. Ознакомление с этапами проектирования 5. Ознакомление с конструкторской документацией (рабочие чертежи, технические условия и т.д.) 6. Ознакомление с основными направлениями при решении задач по обеспечению надежности систем вооружения в эксплуатации 7. Ознакомление с испытаниями опытных образцов на стадии конструкторской подготовки производства		36	
ИТОГО		234	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Специальные машины и устройства»; учебно-производственные мастерские.

Оборудование учебного кабинета «Специальные машины и устройства»: технические средства обучения:

Электронная интерактивная доска

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-12

ММГ АК-74 в деревянном исп.

ММГ АК-74 в пластиковом исп.

ММГ РПК

ММГ РПК-74М

ММГ СКС

ММГ ДП-27

ММГ РПД-44

ММГ Трехлинейной Винтовки С.И. Мосина обр. 189/30 гг.

Пневматический пистолет Beretta 92FS

Пневматический пистолет Beretta M92FS

Пневматический пистолет Gletcher SW B4

Пневматический пистолет Umarex SA 177

Пневматический пистолет MP-654K

Учебный пулемет СГМТ

Учебный станковый пулемет ДШК обр.1943г.

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм в разрезе

Учебная 23мм пушка АМ-23

Учебная 23мм пушка АМ-23 в разрезе

Учебная 30мм пушка НР-30

Учебный крупнокалиберный пулемет КПВ-14,5мм

Учебный ствол КПВ-14,5мм в разрезе

Учебный крупнокалиберный пулемет НСВТ-12,7мм

Учебный станковый пулемет Максима

Учебный авиационный пулемет ШКАС

Учебный станок Степанова САГ-17 под гранатомет АГС-17

Учебный станок Степанова под 7,62 мм пулемет Калашникова

Демонстрационные стенды:

Патронные ленты;

Классификация пружин;

Материалы гильз;

Гильзы охотничьих патронов;

Образцы магазинов;

Образцы деталей стрелкового оружия из дерева;
 Образцы патронов;
 Патроны авиационных пушек;
 Малокалиберные патроны;
 Комплект 12,7мм патронов
 Трубка холодной пристрелки ТХП-1-30-515
 Строительный монтажный пистолет
 Учебный интеллектуальный роботизированный центр
 Учебная разрывная машина
 Демонстрационный материал:
 Персональные компьютеры
 Плакаты, схемы, портреты конструкторов-оружейников

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Комплексы вооружения: системотехническое проектирование и оценка эффективности : учебник / А. В. Игнатов, Н. Е. Стариков, В. П. Танаев [и др.] ; под общ. ред. А. В. Игнатова ; Государственная корпорация "Ростехнологии"; Тульский государственный университет; Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова. Тула : Изд-во ТулГУ, 2019. 251 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2019100714281526450700002563>. ISBN 978-5-7679-4346-3.

2 Лялин, В. М. Основы устройства, функционирования и производства вооружения и военной техники : учебное пособие / В. М. Лялин, Н. Е. Стариков ; ТулГУ, Ин-т высокоточных систем им. В. П. Грязева. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. ISBN 978-5-7679-3754-7. Ч. 1: Основы устройства и функционирования вооружения и военной техники. 2017. 370 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017022110024266133400003921>. ISBN 978-5-7679-3761-5

3 Лялин, В. М. Основы устройства, функционирования и производства вооружения и военной техники : учебное пособие / В. М. Лялин, Н. Е. Стариков ; ТулГУ, Ин-т высокоточных систем им. В. П. Грязева. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. ISBN 978-5-7679-3754-7. Ч. 2: Основы производства вооружения и военной техники. 2017. 233 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017022110104376474100006059>. ISBN 978-5-7679-3755-4

4 Эффективность, надежность и испытания оружия и систем вооружения : учебное пособие для вузов / Н. И. Хохлов [и др.] ; под ред. М. В. Грязева; ТулГУ. Тула : Изд-во ТулГУ, 2016. 267 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2015112313563402617800003180>. ISBN 978-5-7679-3252-8.

Дополнительная литература

1 Хохлов, Николай Иванович. Поиск технических решений при проектировании комплексов управляемого вооружения : учебное пособие / Н. И. Хохлов, Ю. Б. Подчуфаров, А. С. Моисеев ; Тульский государственный университет. Тула : Изд-во ТулГУ, 2020. 83 с. : ил., цв. ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2020070910365722896700009807>. ISBN 978-5-7679-4598-6

2 Звонцов, И. Ф. Технология и производство артиллерийского вооружения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 692 с. — ISBN 978-5-8114-2233-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81561>

3 Власов , Виктор Алексеевич. Конструкции малокалиберных автоматических пушек : учебник / В. А. Власов, В. К. Зеленко ; Тульский государственный университет. Тула : Изд-во ТулГУ, 2019. 254 с. : ил., цв. ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2019112509234913767300005746>. ISBN 978-5-7679-4510-8 (в пер.)

4 Метрология на предприятиях оборонно-промышленного комплекса: обеспечение единства измерений : учебник / В. Т. Семенов, В. Н. Легкий, О. В. Санков, В. Г. Эдвабник. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-7782-3803-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98795.html>

Периодические издания

1 Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

2 Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : ООО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1.	Участвовать в разработке конструкторской документации, ее оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства	- точность и скорость чтения чертежей; - оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСТД	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
ПК 1.2	Участвовать в проектировании систем вооружения с оценкой экономической эффективности производства	- рациональность проектирования систем вооружения с учетом экономической эффективности	
ПК 1.3	Участвовать в испытаниях, контроле систем вооружения на стадии конструкторской подготовки и оценивать надежность систем вооружения при эксплуатации	- выбор методов испытания и контроля систем вооружения на стадии конструкторской подготовки; - качественная оценка надежности систем вооружения при эксплуатации	
ПК 1.4	Участвовать в оценке технологичности систем вооружения и отработке конструкции на технологичность	- качество рекомендаций по повышению технологичности изделия	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при реализации технологических процессов изготовления деталей на	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	автоматизированном оборудовании; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- анализ инноваций в области автоматизации технологических процессов изготовления деталей машин; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование пакетов прикладных программ САПР	

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



«21» 01 2023г. **И.В. Мильева**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 «Организация производственно-технологической деятельности
по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям
систем вооружения»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от «16» 01 2023 № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.И. Чулкова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация производственно-технологической деятельности по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям систем вооружения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля имеют практический опыт:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- сборки-разборки, диагностики и ремонта систем вооружения;
- соблюдения техники безопасности в работе.

уметь:

- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов систем вооружения;
- применять соответствующие методики контроля и испытаний систем вооружения и оборудование;
- оформлять документацию по результатам диагностики и для ремонта;
- выполнять работы по техническому обслуживанию систем вооружения.

знать:

- виды отказов систем;
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопоставительную документацию;
- стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям эксплуатации и ремонту систем;
- технологию ремонта систем вооружения и обеспечение безопасной эксплуатации их;
- нормы охраны труда и техники безопасности.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 334 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 262 часов включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 190 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 72 часов;

учебной и производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): организация производственно-технологической деятельности по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям систем вооружения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<i>Код</i>	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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ПК 2.1.	Осуществлять сборку-разработку и техническое обслуживание систем вооружения
ПК 2.2	Участвовать в контроле, испытаниях и ремонте систем вооружения на стадии эксплуатации
ПК 2.3	Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Организация производственно-технологической деятельности по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям систем вооружения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов в (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, Часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	МДК 2.1. Диагностика и ремонт систем вооружения	72	54	10	-	18	-	-	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	МДК 2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание систем вооружения	72	54	10	-	18	-	-	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	МДК 2.3. Технология сборки-разборки систем вооружения	118	82	38	-	36	-	-	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3	Практика по профилю специальности	72							72
	Всего:	334	190	58		72			72

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.02 Организация производственно-технологической деятельности по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям систем вооружения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.2.1 Диагностика и ремонт систем вооружения		72	
Тема 1.1 Общие положения	Содержание 1 Основные определения, организация ремонта и вооружения, задачи, особенности ремонтного производства	2	2
Тема 1.2. Организация производственного процесса.	Содержание 1 Производственного процесса и производственный цикл ремонта. Организационные, технические и технологические мероприятия. Разработка и выполнение необходимых технологических процессов. Обеспечение производства средствами технологического оснащения и нормальной технической документации, необходимой для ремонта. Производственный цикл состоит из рабочего периода и времени перерыва. Расчет производственного цикла.	2	2
Тема 1.3. Назначение дефектации	Содержание 1 Главные задачи: определение пригодности сборочных единиц деталей, дальнейшая эксплуатация; назначение вида ремонтно-восстановительных работ для неисправных деталей; определение объема необходимых переделок; определение потребностей необходимых частей ремонта; принципиальная схема дефектации изделия	2	2
Тема 1.4. Подготовка изделия и его составных частей к дефектации	Содержание 1 Основные этапы подготовки изделия: расконсервация собранного изделия; разработка изделия; обезжиривание и удаление изделий со сбросных единиц и деталей; очистка деталей от коррозии; удаление старых лакокрасочных покрытий	2	2
Тема 1.5. Расконсервация	Содержание 1 Методика проведения всех подготовительных операций	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
собранного изделия			
Тема 1.6. Назначение и классификация	Содержание	2	
	1 Причины, вызывающие изменения технического состояния изделий, их составных частей в процессе эксплуатации. Виды восстановительных работ.		2
Тема 1.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой, гальваническим и химическим наращиванием металла	Содержание	2	
	1 Способы сварки, применяемые при ремонте, как метод восстановления деталей сборочных единиц. Технология сварочных работ. Виды сварочных работ. Восстановление деталей, наращиванием хромом, никелем и сталью. Цель применения гальванического и химического наращивания металла. Режимы обработки при различных видах гальванического и химического наращивания металла		2
Тема 1.8. Ремонт деталей методом пластической деформации с помощью клеевых композиций самотвердеющих пластмасс	Содержание	2	
	1 При ремонте вооружений применяют следующие виды обработки деталей давлением: осадка, раздача, обжатие, вытяжка, правка. Два способа обработки металлов давлением горячего и холодного деформирования. Содержание способов обработки. Контроль. Определение деталей подлежащих ремонту данными методами. Наиболее распространенные склеивающие материалы, их характеристики и технология склеивания. Основные операции.		2
Тема 1.9. Неисправности, нарушающие нормальный бой систем вооружения и способы их устранения	Содержание	2	
	1 Неисправности, нарушающие нормальный бой систем вооружения и способы их устранения		3
	Лабораторные работы	10	
	Неисправности, нарушающие нормальный бой образцов оружия ОСВ-96 АК		
	Неисправности, нарушающие нормальный бой в винтовке обр. 1819/30 г., карабинах обр. 1938 г. и обр. 1944 г.		
Тема 1.10. Ремонт стволов с разгаром и износом каналов	Содержание	2	
	1 Методические рекомендации по ремонту и восстановлению с целью повышения их «живучести».		2
Тема 1.11. Основные	Содержание	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
операции. Методы и средства	1 Измерение длины зарядной камеры ствола прибором ПЗК. Измерение износа канала ствола со стороны казенного среза прибором ПКИ. Измерение износа канала ствола со стороны дульного среза прибором ПКИ		2
Тема 1.12.Раздутие канала ствола	Содержание 1 Определение дефектов, методы устранения дефектов, проверка и испытания.	2	
Тема 1.13. Вмятина на наружной поверхности	Содержание 1 Определение дефектов, методы устранения дефектов, проверка и испытания.	2	2
Тема 1.14. Поворот дульного тормоза	Содержание 1 Определение дефектов, методы устранения дефектов, проверка и испытания.	2	2
Тема 1.15. Трещина в стволе и ремонт затвором	Содержание 1 Определение дефектов, методы устранения дефектов, проверка и испытания. Контроль.	2	2
Тема 1.16. Ремонт деревянных деталей	Содержание 1 Испытания проводят в соответствии с разработанным технологическим процессом, в соответствии с методическими рекомендациями и ТУ на образец оружия. Виды стрельбы: стрельба на кучность и меткость, согласно указаниям эксплуатационной документации.	2	
Тема 1.17. Испытание стрелкового оружия	Содержание 1 Испытание стрелкового оружия. Рекомендации по ремонту различных типовых оптических, электронно-оптических приборов. Характерные неисправности оптических приборов.	4	2
Тема 1.18. Ремонт стволов.	Содержание 1 Рекомендации по ремонту различных типовых оптических, электронно-оптических приборов. Характерные неисправности оптических приборов. Возможные причины, дефекты и способы ремонта	2	2
Тема 1.19. Удаление порохового нагара	Содержание 1 Определение пригодности каналов стволов с помощью приборов (прибор контроля износа ПКИ). Измерение износа канала ствола со стороны казенного среза и дульного среза. Определение раздутия канала ствола и принятие решения о допуске ствола в эксплуатации	2	2
Тема 1.20. Ремонт подвижных частей	Содержание 1 Методика определения размеров предельной глубины и возможности их ремонта	2	2
Тема 1.21.Ремонт	Содержание	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
механических прицельных приспособлений	1	Проверка поворота дульного тормоза, а также определение его шаткости в осевом направлении. Методика определения и ремонт		2
Самостоятельная работа студента			18	
МДК.2.2 Эксплуатация и техническое обслуживание систем вооружения			72	
Тема 2.1. Назначение и боевые свойства. Общие сведения об устройстве	Содержание		2	
	1	Изучить основные свойства образцов систем вооружения, их назначение в условиях эксплуатации		2
Тема 2.2. Описание и работа составных частей	Содержание		2	
	1	Тактико-технические характеристики, состав образцов оружия. Основные части механизма. Общие сведения об устройстве, принципе действия автоматики		2
Тема 2.3. Инструменты и принадлежности	Содержание		2	
	1	Состав принадлежностей, назначение, маркировка		2
Тема 2.4. Положение частей и механизмов до заряжания. Положение частей и механизмов при заряжании	Содержание		4	
	1	Положение частей механизма до заряжания		2
	2	Положение частей механизма при заряжении.		
	Лабораторная работа		6	
	Работа частей механизма при производстве выстрела.			
Тема 2.5 Общие меры предупреждения и устранения задержек при стрельбе	Содержание		2	
	1	Выявление неисправностей и способы их устранения		2
Тема 2.6. Характерные	Содержание		2	
	1	Неисправность патрона. Неисправность байка или спускового механизма. Загрязнение или		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
неисправности, вызывающие задержки в стрельбе	неисправность магазина. Метод устранения задержки		
Тема 2.7 Общие указания. Проверка боем и приведение к нормальному бою	Содержание 1 Производится в соответствии с методическими рекомендациями на данный образец оружия. Общие положения	4	2
Тема 2.8. Приемы для стрельбы. Общие указания	Содержание Охарактеризовать виды приема стрельбы: лежа, стоя, с колена и т.д. Лабораторная работа Изготовка к стрельбе. Производство выстрела	2 4	3
Тема 2.9. Подготовка исходных данных для стрельбы	Содержание 1 Подготовка включает: наблюдения и цели указания; определение установок прицела; выбор точки прицеливания. Ведение непрерывного наблюдения для своевременного обнаружения противника. Определение расстояния до цели.	2	2
Тема 2.10. Открытие и ведение огня	Содержание 1 Основные операции при ведении стрельбы. Стрельба ночью.	2	2
Тема 2.11. Возможные неисправности и способы их устранения	Содержание 1 Определение причин задержек и устранение причин	2	2
Тема 2.12 Разряжение оружия	Содержание 1 Последовательность операций в соответствии с методическими рекомендациями	2	2
Тема 2.13. Перевод оружия в исходное положение	Содержание 1 Переход оружия в походное положение. Методические рекомендации технического обслуживания	2	2
Тема 2.14 Общие указания для технического обслуживания	Содержание 1 Назначение технического обслуживания для обеспечения содержания оружия технически исправном состоянии, своевременного выявления и устранения неисправностей	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.15 Порядок технического обслуживания	Содержание	2	
	1 Виды технического обслуживания для различных образцов стрелково-пушечного вооружения. Перечень работ технического обслуживания		3
	Лабораторная работа	4	
	Неполная разборка и сборка оружия		
Тема 2.16. Полная разборка и сборка оружия. Назначение и проведение	Содержание	2	
	1 Порядок проведения. Основные операции		2
Тема 2.17 Чистка и смазка оружия. Назначение и средство обеспечения	Содержание	2	
	1 Принадлежность для чистки и смазки. Смазочные и обтирочные материалы. Основные операции по обеспечению. Технология их проведения.		2
Тема 2.18 Консервация оружия. Назначение и проведение	Содержание	2	
	1 Основные операции по консервации и их обеспечение.		2
Тема 2.19. Упаковка и хранение оружия. Основные требования	Содержание	2	
	1 Виды упаковочных средств. Документация. Требования к хранению образцов оружия и их боеприпасов		2
Тема 2.20. Транспортировка. Утилизация	Содержание	2	
	1 Требованию к транспортировке образцов оружия, их боеприпасов. Требования к утилизации		2
Самостоятельная работа студента		18	
МДК 2.3 Технология сборки-разборки систем вооружения		118	
Тема 3.1. Общие положения	Содержание	2	
	1 Сборки изделий: сборочные единицы, узлы, подузлы, комплекты и детали, определение.		2
Тема 3.2. Требования к собранному оружию	Содержание	2	
	1 Классификация оружия, тактико-технические требования, общие требования для всех типов и		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	видов оружия. Задачи, решаемые в период проектирования		
Тема 3.3. Проектирование сборочно-монтажных процессов.	Содержание	2	
	1 Исходные данные, последовательность проектирования технологических процессов сборки и испытания. Анализ исходных данных. Определение технологической схемы сборки, метода сборки и методов всех видов испытаний. Оформление технологической документации.		2
Тема 3.4. Типы соединений и схемы сборки	Содержание	2	
	1 Неподвижные неразборные соединения, неподвижные разборные соединения, подвижные разборные соединения, подвижные неразборные соединения. Технологические схемы. Основные требования при сборке оружия.		2
Тема 3.5. Виды сборки	Содержание	2	
	1 Основные методы решения размерных цепей: метод абсолютной взаимозаменяемости, метод, основанный на законе теории вероятности, метод технологической компенсации, метод конструктивной компенсации.		2
Тема 3.6. Организационные формы сборки	Содержание	2	
	1 Основными организационными формами сборки являются стационарная и подвижная сборки, определяемые типом производства. Достоинства и недостатки.		2
Тема 3.7. Технология неподвижных неразборных соединений	Содержание	10	
	1 Общие сведения: технология заклепочных соединений. технология сварных соединений, технология паяных соединений, технология клеевых соединений. Испытание и контроль прочности неразборных соединений.		2
	2 Технология соединений, материалы и маркировка, технические характеристики клепаных процессов		
	3 Сварка металлических и неметаллических материалов, методы сварки, достоинства и недостатки		
	4 Характеристика и технология паяных соединений. Припой и область их применения.		
	5 Сущность соединений, характеристика клеев и клеевых соединений, технологический процесс, достоинства и недостатки		
Тема 3.8. Сборка стволов со ствольными коробками	Содержание	2	
	1 Основные требования и виды соединений, обеспечение прочности, соединения разъемные и неразъемные. Обеспечение требований по взаимозаменяемости. Оборудование и оснастка. Контроль качества соединений.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
малокалиберных и крупнокалиберных СПО	2 Лабораторная работа №1		
	Изучение технологического процесса сборки ствольной коробки АКМ	2	
	Лабораторная работа №2		
	Изучение технологического процесса сборки ствольной коробки РПК	2	
	Лабораторная работа №3		
Тема 3.9. Узловая сборка	Изучение технологического процесса сборки ствольной коробки РПД.	4	
	Содержание	4	
	1 Обеспечение соединения, координирования и фиксации с требуемой точностью подузлов, комплектов и деталей, составляющих узел. Оформление технологической документации.		
	1 Лабораторная работа №4		
	Изучение технологического процесса сборки затвора с ударником и выбрасывателем. Составление схему сборки.	4	2
	2 Лабораторная работа №5		
	Сборка затворной рамы с затвором	4	2
	3 Лабораторная работа №6		
	Оформление технологической документации	4	
	4 Лабораторная работа №7		
Тема 3.10. Общая сборка оружия	Изучение технологических процессов крупнокалиберных образцов	4	
	Содержание	2	
	1 Назначение, оснащение, сборка и отладка узла запираения, сборка и отладка механизма питания. Испытания стрельбой, холостая гонка пулеметов и пневматическая гонка крупнокалиберных пулеметов.		2
	1 Лабораторная работа №8		
	Изучение технологического процесса сборочных узлов детали	8	
	2 Лабораторная работа №9		
	Изучение основных операций общей сборки	4	
	3 Лабораторная работа №10		
Тема 3.11. Методы испытаний оружия	Выполнение схем соединений сборочных единиц	2	
	Содержание	2	
	1 Заключительный этап в производстве деталей, сборок и оружия в целом. Приемочные и контрольные испытания. Методики испытания. Заводские, полигонные и войсковые испытания.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Организация военной приемке.		
Тема 3.12. Испытание на прочность	Содержание 1 Испытание двумя выстрелами, методика испытаний, оборудование	2	2
Тема 3.13. Испытание на меткость	Содержание 1 Приведение оружие к нормальному бою, производственные факторы, влияющие на меткость, методика испытаний, оборудование	2	2
Тема 3.14. Испытание на взаимодействие механизмов	Содержание Проверка работы автоматики при определенных условиях, методика проведения	2	2
Тема 3.15. Испытание на живучесть	Содержание Цель испытания, нормы живучести, методика проведения	2	2
Тема 3.16. Испытание на взаимозаменяемость	Содержание Сборка и разборка	2	2
Самостоятельная работа студента		36	
1. Изучение тех. процесса сборки ствольной коробки (клепаная, штамповклепаная, штамповклепосварная)			
2. Изучение сборки/разборки подвижных частей и механизмов автоматики различных систем СПВ			
3. Изучение техоснастки, оформление документации по технологическим процессам сборки узлов			
4. Изучение сборочных техпроцессов крупнокалиберных образцов оружия. Выполнение схем соединения деталей и сборочных единиц			
5. Изучение сборочных узлов деталей, поступающих на общую сборку			
6. Изучение основных операций общей сборки			
Практика по профилю специальности		72	
Виды работ:			
1. Изучение основных этапов технического обслуживания систем вооружения			
2. Изучение основных этапов диагностики систем вооружения			
3. Определение дефектации и определение возможностей и способов ремонта систем вооружения			
4. Испытание и контроль отремонтированных систем вооружения			
ИТОГО ПО МОДУЛЮ		334	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Специальные машины и устройства»; учебно-производственные мастерские.

Оборудование учебного кабинета «Специальные машины и устройства»: технические средства обучения:

Электронная интерактивная доска

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-12

ММГ АК-74 в деревянном исп.

ММГ АК-74 в пластиковом исп.

ММГ РПК

ММГ РПК-74М

ММГ СКС

ММГ ДП-27

ММГ РПД-44

ММГ Трехлинейной Винтовки С.И. Мосина обр. 189/30 гг.

Пневматический пистолет Beretta 92FS

Пневматический пистолет Beretta M92FS

Пневматический пистолет Gletcher SW B4

Пневматический пистолет Umarex SA 177

Пневматический пистолет MP-654K

Учебный пулемет СГМТ

Учебный станковый пулемет ДШК обр.1943г.

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм в разрезе

Учебная 23мм пушка АМ-23

Учебная 23мм пушка АМ-23 в разрезе

Учебная 30мм пушка НР-30

Учебный крупнокалиберный пулемет КПВ-14,5мм

Учебный ствол КПВ-14,5мм в разрезе

Учебный крупнокалиберный пулемет НСВТ-12,7мм

Учебный станковый пулемет Максима

Учебный авиационный пулемет ШКАС

Учебный станок Степанова САГ-17 под гранатомет АГС-17

Учебный станок Степанова под 7,62 мм пулемет Калашникова

Демонстрационные стенды:

Патронные ленты;

Классификация пружин;

Материалы гильз;
 Гильзы охотничьих патронов;
 Образцы магазинов;
 Образцы деталей стрелкового оружия из дерева;
 Образцы патронов;
 Патроны авиационных пушек;
 Малокалиберные патроны;
 Комплект 12,7мм патронов
 Трубка холодной пристрелки ТХП-1-30-515
 Строительный монтажный пистолет
 Учебный интеллектуальный роботизированный центр
 Учебная разрывная машина
 Демонстрационный материал:
 Персональные компьютеры
 Плакаты, схемы, портреты конструкторов-оружейников

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>

2 Лялин, В. М. Основы устройства, функционирования и производства вооружения и военной техники : учебное пособие / В. М. Лялин, Н. Е. Стариков ; ТулГУ, Ин-т высокоточных систем им. В. П. Грязева. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. ISBN 978-5-7679-3754-7. Ч. 1: Основы устройства и функционирования вооружения и военной техники. 2017. 370 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017022110024266133400003921>. ISBN 978-57679-3761-5

3 Лялин, В. М. Основы устройства, функционирования и производства вооружения и военной техники : учебное пособие / В. М. Лялин, Н. Е. Стариков ; ТулГУ, Ин-т высокоточных систем им. В. П. Грязева. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. ISBN 978-5-7679-3754-7. Ч. 2: Основы производства вооружения и военной техники. 2017. 233 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017022110104376474100006059>. ISBN 978-57679-3755-4

4 Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896>

Дополнительная литература:

1 Звонцов, И. Ф. Технология и производство артиллерийского вооружения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 692 с. — ISBN 978-5-8114-2233-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81561>

2 Научные основы конструирования, боевого применения, анализа и синтеза образцов вооружения и военной техники, комплексов и систем военного назначения : учебное пособие / А. В. Игнатов [и др.] ; ТулГУ; АО КБП им. А. Г. Шипунова; РВВДКУ им. В. Ф. Маргелова. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. 87 с. : ил. URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017071513264849871300007418>. ISBN 978-5-7679-3861-2

Периодические издания

1 Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

2 Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : РОО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1.	Осуществлять сборку-разработку и техническое обслуживание систем вооружения	- качество сборки-разработки и технического обслуживания систем вооружения	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий;
ПК 2.2	Участвовать в контроле, испытаниях и ремонте систем вооружения на стадии эксплуатации	-качество проведения контроля, испытаний и ремонта систем вооружения на стадии эксплуатации	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 2.3	Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта	-правильность оформления документации в ходе контроля испытаний и ремонта	Комплексный экзамен по модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</i>
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при реализации технологических процессов изготовления деталей на автоматизированном оборудовании; - оценка эффективности и	<i>в процессе освоения образовательной программы</i>

Код	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	качество.	качества выполнения;	
ОК3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств изготовления деталей машин	
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	

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



И.В. Миляева
«23» 01 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 «Разработка и внедрение технологических процессов
производства систем вооружения»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от « 16 » 01 20 23 № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.И. Чулкова

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка и внедрение технологических процессов производства систем вооружения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.04 «Специальные машины и устройства» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и внедрение технологических процессов производства систем вооружения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- разработки маршрутной и операционной технологии для изготовления детали систем вооружения;
- проектирование специальной технологической оснастки;
- подборка технологического оборудования и стандартной технологической оснастки;
- расчета (назначения) режимов обработки и норм времени;
- оформление технической документации;

уметь:

- рассчитывать уровень точности и качества изделий с применением стандартов;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;
- использовать при проектировании технологических процессов специальные методы обработки, оборудование, технологическую оснастку, методы контроля и испытаний;
- использовать справочно-нормативную литературу;
- определять уровень технологичности проектируемых технологических процессов и их экономическую эффективность;
- использовать техническую терминологию на иностранном языке;
- применять рациональные методы нормирования труда;
- внедрять оптимальные нормы труда;
- использовать передовой опыт по внедрению оптимальных норм труда;

знать:

- особенности технологических процессов изготовления систем вооружения и их элементов;
- специальные методы обработки деталей систем вооружения;
- особенности специального оборудования и технологической оснастки;
- виды, методику и особенности испытаний при производстве деталей систем вооружения;
- технологические возможности современного металлорежущего оборудования, применяемого в отрасли;
- условия безопасности эксплуатации оборудования и технологической оснастки;
- виды технологического оснащения станков и их технологические возможности;
- виды нормирования труда;
- организационную структуру управления организацией, назначение отделов и служб и их взаимодействие;
- задачи и структуру нормировочной службы;
- методику проведения нормировочных работ;
- правила пересмотра норм времени и выработки;
- методику расчета и назначения технически обоснованных норм по заданным режимам обработки;
- порядок тарификационных работ и документацию для них.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего –1058 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента –788 часов включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –550 часов;

самостоятельной работы обучающегося –238 часов;

учебной практики –144 часа;

производственной практики – 126 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): по разработке и внедрению технологических процессов производства систем вооружения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 11	Применять проектный подход в профессиональной деятельности.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Разработка и внедрение технологических процессов производства систем вооружения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов в (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная (по профилю специальности), Часов/)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, Часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК. 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 1 МДК 3.1 Технология производства и контроль качества систем вооружения	320	206	24	30	114	30	-	-
ПК. 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 2 МДК 3.2. Технологическое оборудование и оснастка для технологических процессов производства систем вооружения	306	224	32	30	82	40	-	-
ПК. 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 3 МДК 3.3. Организационная структура промышленной организации и нормирование труда	162	120	26	-	42	-	-	-
	УП 3.1. Слесарная практика	144						144	-
	Практика по профилю специальности	126							144
	Всего:	1058	550	82	60	238	70	144	144

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.03 Разработка и внедрение технологических процессов производства систем вооружения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) 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 МДК.03.01 Технология производства и контроль качества систем вооружения		320	
Тема 1.1. Общие и специальные требования к основным деталям изделий	Содержание 1 Общие и специальные требования к основным деталям специальных машин. Материалы для изготовления деталей специальных машин. Выбор марок сталей для деталей, работающих с большими скоростями и ускорениями при высокой температуре и давлении.	4	2
Тема 1.2. Особенности производства заготовок деталей.	Содержание 1 Особенности получения заготовок деталей СМиУ. Основные типы заготовок, применяемых в пр-ве. Техничко-экономическое обоснование.	6	3
	Практическая работа №1 Выбор рационального способа получения заготовок деталей специальных машин и устройств.	2	
Тема 1.3. Конструкции и производство стволов	Содержание 1 Назначение основных узлов, их особенности и характеристики. 2 Производство стволов в зависимости от конструкции 3 Этапы изготовления стволов 4 Методы предварительной и окончательной обработки стволов малокалиберных систем 5 Методы предварительной и окончательной обработки стволов крупнокалиберных систем 6 Контроль качества стволов и испытания стволов	14	2 2 2
	Практическая работа №2 Изучение технологических особенностей обработки стволов	2	
Тема 1.4. Изготовление ствольных коробок.	Содержание 1 Производство заготовок. Методы обработки ствольных коробок в зависимости от вида конструкции и назначения 2 Оборудование и технологическая оснастка	6	3
	Практическая работа №3 Изучение технологических особенностей обработки ствольных коробок	2	
Тема 1.5. Изготовление типовых деталей СМиУ	Содержание 1 Назначение технические и технологические требования к деталям 2 Изготовление деталей типа затворов 3 Изготовление деталей типа затворных рам 4 Изготовление деталей типа выбрасывателей, отражателей - 5 Изготовление деталей газового двигателя	26	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	6	Методы обработки		
	7	Изготовление деталей ударно-спусковых механизмов (ударника, курка, автоспуска, спускового крючка, Замедлителя курка, переводчика-предохранителя)		
	8	Изготовление деталей прицельных приспособлений		
	Практическая работа №4		6	2
	Изучение технологических процессов изготовления типовых деталей специальных машин и устройств			2
Тема 1.6. Производство упругих элементов оружия	Содержание		6	
	1	Классификация пружин.		2
	2	Материалы для изготовления пружин АО		2
	3	Производство одножильных и многожильных пружин		
	4	Методы навивки пружин.		
	5	Изготовление нарезных, тарельчатых, буферных пружин		2
	6	Изготовление торсионов		
	7	Оборудование и оснастка		
	8	Контроль и испытание пружин		
	9	Методы повышения долговечности пружин		
	Практическая работа №5		4	
	Изучение технологических особенностей обработки пружин			
	Тема 1.7. Изготовление деталей из древесины и пластмасс	Содержание		6
1		Назначение и конструкция деталей, изготавливаемых из древесины.	2	
2		Виды заготовок.		
3		Особенности обработки деталей из дерева.	2	
4		Изготовление деталей оружия: приклада, лож, цевья		
5		Изготовление деталей из пластмасс	2	
6		Обработка деталей из пластмасс		
7		Марки пластмасс, применяемые для изготовления деталей изделий		
8		Методы получения заготовок. Оборудование	2	
Тема 1.8. Покрытие деталей изделий.	Содержание		4	
	1	Классификация покрытий		2
	2	Сущность и назначение покрытий		2
	3	Методы нанесения покрытий		2
	4	Оборудование, химические составы		
	5	Методы и виды контроля покрытий		
	6	Обеспечение надежности и долговечности покрытий		
	Практическая работа №6		2	
	Проектирование основных операций технологического процесса обработки ствола			
Тема 1.9. Проектирование технологических	Содержание		4	
	1	Технологическая подготовка производства. Цели, задачи, выбор оптимального варианта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
процессов изготовления СМиУ		технологического процесса.		
Тема 1.10. Проектирование технологических процессов изготовления стволов	Содержание		32	
	1	Проектирование технологических процессов изготовления стволов		
	2	Выбор и обоснование баз		
	3	Выбор методов обработки для обеспечения заданной точности и качества		
	4	Выбор оборудования и технологической оснастки		
	5	Методика проектирования маршрутно-операционной технологии		
	6	Проектирование подготовительных операций малокалиберных и крупнокалиберных стволов		
	Практическая работа №7		2	
Проектирование основных операций технологического процесса обработки ствольной коробки				
Тема 1.11 Проектирование технологических процессов изготовления ствольных коробок	Содержание		14	
	1	Выбор обоснования базовых поверхностей		
	2	Выбор методов обработки СК		
	3	Выбор оборудования и технологической оснастки		
Тема 1.12 Проектирование технологических процессов изготовления типовых деталей	Содержание		26	
	1	Анализ конструкторских чертежей типовых деталей		
	2	Выбор базовых поверхностей для обработки деталей		
	3	Выбор и обоснование методов получения заготовок		
	4	Выбор методов обработки для обеспечения заданной точности и качеств		
	5	Определение последовательности обработки поверхностей деталей		
	6	Выбор оборудования и технологической оснастки		
	Практическая работа №8		4	
	Проектирование маршрутных технологических процессов типовых деталей специальных машин и устройств			
Тема 1.13 Проектирование операций ЭХО	Содержание		4	
	1	Сущность и методика проведения операций. Итоговое занятие.		
Консультации по курсовой работе			30	
Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы			30	
Самостоятельная работа по подготовке к практическим работам и выполнение отчетов			84	
Выбрать и обосновать метод получения заготовки в зависимости от назначения детали в узле.				
Изучение и изготовление стволов крупнокалиберных систем.				
Изучение технологических особенностей, изготовления ствольных коробов систем вооружения				
Изучение особенности изготовления типовых деталей стрелково-пушечного оружия				
Изучение техпроцессов плоских пружин				
Изучение техпроцессов изготовления деталей из древесины и пластмасс				
Виды покрытий для повышения надежности СМиУ				
Изучение техпроцессов изготовления стволов различных систем оружия				
Изучение техпроцессов изготовления коробок крупнокалиберных систем				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Проектирование операционных технологических процессов Изучение техпроцесса сборочных узлов (АКМ) Оформление документации по техпроцессу сборки узлов Изучение организации производственного процесса сборки изделия Основные операции общей сборки				
Раздел 2 МДК.03.02 Технологическое оборудование и оснастка для технологических процессов производства систем вооружения			306	
Тема 2.1 Общие сведения о металлорежущих станках	Содержание		8	
	1	Сущность дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалиста. История развития отечественного станкостроения.		2
	2	Назначение и классификация металлорежущих станков.		
	3	Классификация движений в металлорежущих станках		
	4	Технико-экономические показатели работы станков: производительность, эффективность, надежность, гибкость, точность.		2
Тема 2.2 Типовые детали и основные узлы металлорежущих станков	Содержание		16	
	1	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы и их опоры.		2
	2	Передачи: ременная, зубчатая, цепная, реечная, червячная, винтовая. Расчёт передаточного отношения.		
	3	Механизмы и устройства управления станком. Муфты: реверсивные, кулачковые, храповые. Мальтийские механизмы, блокировочные устройства.		
	4	Коробки скоростей, принцип кинематического расчета		3
	5	Коробки подач, их назначение, типы		
	6	Кинематические схемы станков. Кинематические цепи. Уравнение кинематического баланса. Настройка кинематических цепей.		
	7	Гидропривод станка. Назначение и область применения гидропривода. Насосы и гидроаппаратура.		
	8	Пневмопривод станка. Преимущества и недостатки пневмоприводов.		
	Лабораторные работы		2	
	Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей			
Тема 2.3 Универсальные металлорежущие станки	Содержание		34	
	1	Назначение и классификация токарных станков. Токарно-винторезный станок 16К20. Назначение, устройство, кинематическая схема станка		2
	2	Токарно-револьверные станки, область применения. Понятие «автомат» и «полуавтомат		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
	3	Многорезцовые токарные полуавтоматы. Многошпиндельные автоматы. Принцип работы и назначение			
	4	Назначение и классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильный станок. Кинематическая схема			
	5	Расточные станки различных типов (горизонтально-расточные, координатно-расточные, алмазно-расточные). Станки для глубокого сверления.		2	
	6	Назначение и классификация фрезерных станков.		3	
	7	Консольный горизонтально-фрезерный станок. Основные узлы, кинематическая схема станка.			
	8	Делительные головки. Назначение, типы. Расчет настройки УДГ			
	9	Строгальные, долбежные и протяжные станки. Назначение, классификация, принцип работы, область рационального применения.			
	10	Шлифовальные, полировальные станки. Назначение, типы, технологические возможности.			
	11	Устройство и работа круглошлифовального станка. Выбор шлифовального круга			
	12	Станки для отделочной обработки. Методы отделочной обработки.			
	13	Назначение и классификация зубообрабатывающих станков. Зубофрезерный станок.			
	14	Зубодолбежный станок. Устройство, работа.			
	15	Резьбообрабатывающие станки: резьбофрезерные и резьбошлифовальные.			
	16	Агрегатные станки. Принцип агрегатирования. Преимущества и область рационального применения агрегатных станков. Компоновочные схемы. Силовые головки и силовые столы.			
	17	Прецизионное оборудование. Назначение, особенности конструкции, область рационального применения.		3	
	Лабораторные работы			6	
	Изучение устройства и работы универсального токарно-винторезного станка				
	Изучение устройства и работы токарно-револьверного станка				
	Устройство и работа фрезерного станка. Расчет УДГ на фрезерование винтовой канавки.				
	Тема 2.4 Станки с программным управлением	Содержание		16	2
1		Понятие «программное управление станками». Назначение и основные преимущества станков с программным управлением.			
2		Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Типовые конструкции станков с ЧПУ.	3		
3		Токарный станок с ЧПУ типа 16К20Ф3. Назначение, область применения, кинематика.			
4		Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ типа 2Р135Ф2. Назначение, область применения, кинематика.			
5		Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ типа 6Р13Ф3. Назначение, область применения, кинематика.	2		
6		Многоцелевые станки. Общие сведения о многоцелевых станках, технологические возможности. Особенности конструкции, преимущества.			
7		Механизмы автоматической смены инструмента. Типы инструментальных магазинов, способы автоматического выбора инструментов.			
8		Многоцелевые станки ИР500ПМФ4 и ИР320МФ4. Технические характеристики, кинематика, компоновка. Пути технического развития металлорежущего оборудования с ЧПУ.	3		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) 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 2.5 Основные понятия о приспособлениях	Содержание	12	
	1 Понятие «технологическая оснастка», классификация оснастки, требования к ней.		
	2 Станочные приспособления. Назначение, классификация.		
	3 Понятие о базах и степенях свободы. Виды баз. Принципы базирования.		
	4 Правила выбора баз. Обозначение баз на операционных эскизах		
	5 Схемы установки заготовок в приспособлении		
	6 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении		
	Практические занятия	4	
	Разработка схем установки заготовок.		
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении		
Тема 2.6 Элементы станочных приспособлений	Содержание	34	
	1 Установочные элементы приспособлений. Общие требования к ним.		2
	2 Основные опоры. Классификация и назначение опор. Требования к опорам.		
	3 Вспомогательные опоры. Виды, назначение		
	4 Назначение и технические требования к зажимным устройствам. Классификация зажимов.		
	5 Винтовые зажимы. Преимущества и недостатки. Расчет усилия зажима.		
	6 Клиновые зажимы. Преимущества и недостатки. Расчет усилия зажима.		
	7 Рычажные механизмы		
	8 Эксцентриковые механизмы. Типы эксцентриковых механизмов		
	9 Расчет эксцентрикового и рычажного механизма		
	10 Виды установочно-зажимных механизмов. Подвижные и неподвижные установочные призмы		
	11 Виды патронов и их назначение. Зажимы параллельные, последовательные, плавающие.		
	12 Направляющие элементы приспособлений		
	13 Вспомогательные элементы приспособлений		
	14 Делительные и поворотные устройства приспособлений		
	15 Корпусы приспособлений		
	16 Методика проектирования станочных приспособлений		
	17 Техничко-экономическое обоснование применения станочных приспособлений		
	Практические занятия	8	
	1 Расчет усилия зажима в винтовом и клиновом зажимах		
	2 Расчет усилия зажима эксцентрикового и рычажного механизма		2
Тема 2.7 Механизированные приводы станочных приспособлений	Содержание	14	
	1 Классификация приводов и их назначение.		
	2 Конструкция, назначение, принцип действия вспомогательной пневмоаппаратуры.		
	3 Виды и назначение усилителей. Расчет выходного усилия.		
	4 Поршневые и диафрагменные пневмоприводы одно- и двухстороннего действия. Расчет усилия на штоке.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Гидроприводы одно- и двухстороннего действия. Назначение, особенности конструкции, принцип действия.		
	6	Принцип действия магнитных, электромагнитных и вакуумных приводов. Расчет силы прижима		
	7	Центробежно-инерционные приводы и приводы от движущихся частей станков		2
	Практические занятия		4	2
	Расчет параметров пневмопривода			2
Тема 2.8 Приспособления для оснащения металлорежущих станков	Содержание		18	
	1	Приспособления для токарных станков		2
	2	Приспособления для шлифовальных станков		2
	3	Приспособления для фрезерных станков.		2
	4	Приспособления для сверлильных станков		
	5	Приспособления для зуборезных и протяжных станков.		
	6	Приспособления для станков с ЧПУ		
	7	Приспособления для станков типа «обрабатывающий центр»		
	8	Универсально сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)		2
	9	Приспособления для контроля		2
Тема 2.9. Проектирование специального режущего инструмента	Содержание		4	
	1	Общие вопросы расчета, конструирования и эксплуатации режущего инструмента.		2
	2	Назначение и обоснование геометрии режущего клина специальных резцов (а также зенкеров, разверток, сверл).		2
	Практические занятия		8	2
	1	Выбор геометрических параметров специального режущего инструмента		
	2	Расчет и проектирование конструктивных параметров специального режущего инструмента		2
	3	Проектирование специального режущего инструмента	2	
Тема 2.10 Автоматизированное проектирование приспособлений	Содержание		6	
	1	Сущность и особенности методики автоматизированного проектирования приспособлений		2
	2	Общие принципы построения системы автоматизированного проектирования приспособлений		2
	3	Перспективы развития станочных приспособлений		2
Консультации по курсовой работе			30	
Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы			40	
Самостоятельная работа по подготовке к практическим работам и выполнение отчетов Изучение сборочных чертежей приспособлений и принципа работы приспособлений. Оформление комплекта технологической документации на проектируемую операцию. Подготовка отчетов по практическим занятиям. Подготовка мультимедийной презентации по тематике, предложенной преподавателем.			42	
МДК 03.03 Организационная структура промышленной			162	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
организации и нормирование труда.			
Тема 3.1 Основы организации и нормирования труда	Содержание 1 Труд как процесс и экономический ресурс. Сущность трудового процесса 2 Трудовой потенциал в системе экономических ресурсов. Характеристики потенциала 3 Место организации и нормирования труда в системе организации производства. Понятие об организации труда. Организация труда на предприятии 4 Сущность и функции нормирования труда. Принципы организации и нормирования труда 5 Особенности научной организации труда (НОТ). Задачи, функции, принципы НОТ 6 Возрастание НОТ в условиях рыночной экономики.	12	
Тема 3.2 Структура трудовых процессов	Содержание 1 Разделение и кооперация труда. Разделение труда, его формы и критерии эффективности. Границы разделения труда 2 Кооперация труда, ее формы. Направления совершенствования разделения и кооперации труда 3 Производственный, технологический и трудовой процессы. 4 Производственный процесс, его содержание, структура и виды. Производственная операция и ее элементы 5 Организация рабочих мест. Рабочие места и их классификация. 6 Оснащение рабочих мест. Планировка рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест. 7 Аттестация и рационализация рабочих мест 8 Условия труда на предприятиях. Понятие и характеристика условий труда. Оценка условий труда. 9 Режимы труда и отдыха. Дисциплина труда. 1 Приемы и методы труда, их изучение и рационализация. Значение приемов и методов труда. 0 Проектирование и использование рациональных приемов и методов труда	20	
Тема 3.3 Система норм и нормативов труда	Содержание 1 Общая характеристика системы норм труда. Виды норм труда и их классификация. 2 Нормы затрат труда. Нормы результатов труда. Нормы организации и оплаты труда. 3 Методы нормирования трудовых процессов. 4 Виды нормативов труда, применяемых на предприятии. Различия между нормами и нормативами. 5 Структура нормативов времени. Требования к нормативам, основные этапы их разработки. 6 Виды нормативных материалов по организации труда. 7 Задачи и структура нормировочной службы. Методика проведения нормировочных работ. Практические занятия Использование методик расчета и назначение технически обоснованных норм по заданным режимам обработки.	14	
Тема 3.4 Затраты рабочего времени и методы их изучения	Содержание 1 Техническая норма времени и ее структура. Структура затрат рабочего времени. 2 Методы изучения затрат рабочего времени. 3 Хронометраж. Порядок его проведения. Фотография рабочего времени (ФРВ), ее виды. Анализ	6	
		6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	структуры рабочего времени методом моментальных наблюдений.		
	Практические занятия	6	
	Обработка данных хронометража.		
	Обработка данных ФРВ.		
Тема 3.5 Оптимизация трудовых процессов и норм труда	Содержание	8	
	1 Структура задач оптимизации технологических режимов работы оборудования		3
	2 Проектирование трудовых приемов		3
	3 Структура задач оптимизации разделения труда, норм обслуживания и численности. Методы оптимизации разделения труда и численности персонала в производственных системах: циклические процессы, нециклические процессы, многофазные системы (по обслуживанию оборудования).		3
	4 Установление норм выработки и нормированных заданий. Нормирование труда в период освоения производства новой продукции		3
	Практические занятия	6	
	Внедрение оптимальных норм труда в конкретных ситуациях		
Тема 3.6 Технологические и функциональные особенности организации труда	Содержание	18	
	1 Формы организации труда на предприятии труда и их классификация		2
	2 Организация труда в бригадах. Особенности нормирования труда в бригадах		2
	3 Организация и нормирование труда рабочих. Работы, выполняемые вручную. Многостаночные работы и наладка оборудования		2
	4 Аппаратурные производства. Автоматизированные производства.		2
	5 Особенности труда обслуживающих (вспомогательных) рабочих. Обслуживание оборудования и рабочих мест. Ремонт технологического оборудования		2
	6 Обеспечение рабочих мест инструментом и материалами. Транспортные работы		2
	7 Контроль качества продукции		2
	8 Особенности организации и нормирования труда в службах управления предприятием. Организация и нормирование проектных работ, планово-учетных подразделений предприятий		2
	9 Нормирование труда руководителей и специалистов. Методы обоснования методов управляемости.		2
	Практические занятия	4	
	Организация и нормирование труда различных групп работников предприятия.		
Тема 3.7 Система управления трудовыми процессами и отношениями	Содержание	10	
	1 Организационная структура промышленной организации. Характеристика систем управления трудовыми процессами		3
	2 Функции управления и организационная структура управления предприятия. Типы ОСУ, их достоинства и недостатки.		3
	3 Назначение отделов и служб и их взаимодействие		3
	4 Особенности организации и оплаты труда. Система установления норм труда. Организация и правила пересмотра норм труда (времени и выработки).		3
	5 Динамика освоения работы. Нормирование трудоемкости продукции. Управление продуктивностью, производительностью и оплатой труда		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) 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 3.8 Оценка и проектирование организации и нормирования труда	Порядок тарификационных работ и документация для них.		
	Практические занятия	4	
	Разработка и проектирование организационной структуры управления промышленной организации		
	Нормирование вспомогательного времени для отдельных видов работ		
	Содержание	6	
	1 Анализ уровня и эффективности организации труда. Система показателей оценки организации труда.		2
	2 Оценка состояния нормирования труда. Рациональные методы нормирования труда. Передовой опыт по внедрению оптимальных норм труда.		2
	3 Анализ возможностей и результатов деятельности персонала предприятия. Анализ организации, нормирования и оплаты труда		2
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.03 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1.Характеристики трудового процесса. 2.Виды организационной деятельности на предприятии. 3.Формирование профессионально-квалификационных групп на основе видов разделения труда. 4.Принципы выделения нормируемых затрат времени. 5.Особенности различных методов исследования затрат рабочего времени. 6.Проблема единства нормативов. 7.Иерархия нормативов времени. 8.Ограничения по условиям труда. 9.Взаимодействие в производственных системах. 10.Особенности организации и оплаты труда рабочих, руководителей, специалистов. 11.Возможности и методы нормирования управленческого персонала. 12. Формы мотивации труда. 13.Взаимодействие технологических и экономических служб предприятия при организации, нормировании и оплате труда. 14. Порядок установления норм труда на предприятии. 15.Причины необходимости пересмотра норм. 16.Основные направления совершенствования организации, нормирования и оплаты труда.		42	
Слесарная практика		144	
Тема 1 Измерительный инструмент Тема 2 Разметка и рубка металла Тема 3 Правка и гибка металла Тема 4 Резка металла Тема 5 Опиливание металлов Тема 6 Сверление, зенкерование и развертывание Тема 7 Клепка Тема 8 Нарезание резьбы Тема 9 Шабрение			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) 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 10 Притирка и доводка			
Тема 11 Комплексные работы			
Практика по профилю специальности		126	
1. Особенности построения технологических процессов технологии производства и контроля качества систем вооружения 2. Организационная деятельность структурного подразделения промышленной организации 3. Изучение специального технологического оборудования и оснастки для производства систем вооружения			
ИТОГО ПО МОДУЛЮ		1058	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Специальные машины и устройства»; социально-экономических дисциплин, учебно-производственные мастерские, кабинет технологии машиностроения:

Оборудование учебного кабинета «Специальные машины и устройства»: технические средства обучения:

Электронная интерактивная доска

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-103

ММГ АК-12

ММГ АК-74 в деревянном исп.

ММГ АК-74 в пластиковом исп.

ММГ РПК

ММГ РПК-74М

ММГ СКС

ММГ ДП-27

ММГ РПД-44

ММГ Трехлинейной Винтовки С.И. Мосина обр. 189/30 гг.

Пневматический пистолет Beretta 92FS

Пневматический пистолет Beretta M92FS

Пневматический пистолет Gletcher SW B4

Пневматический пистолет Umarex SA 177

Пневматический пистолет MP-654K

Учебный пулемет СГМТ

Учебный станковый пулемет ДШК обр.1943г.

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм

Учебный авиационный пулемет ЯКБ-12,7мм в разрезе

Учебная 23мм пушка АМ-23

Учебная 23мм пушка АМ-23 в разрезе

Учебная 30мм пушка НР-30

Учебный крупнокалиберный пулемет КПВ-14,5мм

Учебный ствол КПВ-14,5мм в разрезе

Учебный крупнокалиберный пулемет НСВТ-12,7мм

Учебный станковый пулемет Максима

Учебный авиационный пулемет ШКАС

Учебный станок Степанова САГ-17 под гранатомет АГС-17

Учебный станок Степанова под 7,62 мм пулемет Калашникова

Демонстрационные стенды:

Патронные ленты;

Классификация пружин;

Материалы гильз;

Гильзы охотничьих патронов;
 Образцы магазинов;
 Образцы деталей стрелкового оружия из дерева;
 Образцы патронов;
 Патроны авиационных пушек;
 Малокалиберные патроны;
 Комплект 12,7мм патронов
 Трубка холодной пристрелки ТХП-1-30-515
 Строительный монтажный пистолет
 Учебный интеллектуальный роботизированный центр
 Учебная разрывная машина
 Демонстрационный материал:
 Персональные компьютеры
 Плакаты, схемы, портреты конструкторов-оружейников

Оборудование учебного кабинета социально-экономических дисциплин:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- справочная и учебная литература;
- учебные стенды;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- калькуляторы;
- экономические словари;
- видеотека.

Оборудование учебного кабинета технологии машиностроения:

Технические средства обучения:

ПК

Электронная интерактивная доска

Учебно-методический комплекс по изучению процессов металлообработки и конструкций металлорежущих станков (вертикально-сверлильный, вертикально-фрезерный, токарно-винторезный)

Демонстрационный материал:

Баннеры по спецдисциплинам, плакаты, учебная и справочная литература, набор режущего инструмента, видеоматериалы

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Звонцов, И. Ф. Технология и производство артиллерийского вооружения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 692 с. — ISBN 978-5-

8114-2233-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81561>

2 Основы сертификации системы менеджмента качества при разработке и производстве оборонной продукции : учебное пособие / Б. В. Бойцов, В. И. Гончаренко, С. А. Дмитриев [и др.] ; под редакцией Б. В. Бойцова. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-93088-181-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78183.html>

3 Кудряшов, Е. А. Приспособления для производства изделий машиностроения : учебник / Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун ; под редакцией Е. А. Кудряшова. — Москва : Машиностроение, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-907104-01-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151073>

4 Степанов, С. Н. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / С. Н. Степанов, Н. Ю. Видинеева, С. С. Степанов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 121 с. — ISBN 978-5-7422-5860-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83299.html>

5 Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

6 Рофе, А.И. Организация и нормирование труда : учебное пособие / Рофе А.И. — Москва : КноРус, 2019. — 222 с. — ISBN 978-5-406-07238-7. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/931820>

7 Управление машиностроительным предприятием : учебное пособие для СПО / С. Г. Баранчикова, Т. Е. Дашкова, И. В. Ершова [и др.] ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0408-3, 978-5-7996-2843-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87885.html>

Дополнительные источники:

1 Комплексы вооружения: системотехническое проектирование и оценка эффективности : учебник / А. В. Игнатов, Н. Е. Стариков, В. П. Танаев [и др.] ; под общ. ред. А. В. Игнатова ; Государственная корпорация "Ростехнологии"; Тульский государственный университет; Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова. Тула : Изд-во ТулГУ, 2019. — 251 с. : ил. — URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2019100714281526450700002563>. ISBN 978-5-7679-4346-3.

2 Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454088>

3 Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81559>

Периодические издания

1 Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

2 Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : РОО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.	- точность и скорость чтения чертежей; - качество рекомендаций по повышению технологичности изделия; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки; - правила и порядок проектирования технологических процессов; - расчет режимов резания; - расчет штучного времени; - оформление технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 3.2	Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства и систем вооружения.	- правильность определения характеристик типов и моделей технологического оборудования; - понимание принципа действия металлообрабатывающего оборудования; - знание технологических возможностей станков;	Комплексный экзамен по модулю.
ПК 3.3	Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов, с оформлением соответствующей технической документации.	- выбор технологической оснастки для станков с ЧПУ;	
ПК 3.4	Назначать и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения.	- качество расчетов оптимальных режимов резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения;	
ПК 3.5	Оформлять комплект технологической документации на технологические процессы производства систем вооружения.	- качество разработки конструкторской и технологической документации	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при реализации технологических процессов изготовления деталей на автоматизированном оборудовании; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- анализ инноваций в области автоматизации технологических процессов изготовления деталей машин; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- эффективность поиска необходимой информации при использовании различных источников информации, включая электронные	
ОК 11. Применять проектный подход в профессиональной деятельности.	- эффективность применения проектного подхода в профессиональной деятельности	

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

 **И.В. Миляева**
«21» 01 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 «Организация деятельности производственного подразделения
(участка) и управления им»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от «16» 01 2023 № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.И. Чулкова

1. ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация деятельности производственного подразделения (участка) и управление им

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- планирования, организации, регулирования, руководства, контроля и анализа деятельности производственного подразделения;

уметь:

- организовывать все виды инструктажа подчиненных;
- осуществлять все виды контроля за производственным процессом;
- организовывать обслуживание рабочих мест вспомогательными рабочими;
- обеспечивать эффективное использование ресурсов производственного участка,
- непрерывность производственного процесса,
- выполнение плановых показателей, соблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- использовать единый тарифно-квалификационный справочник;
- участвовать в тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов,
- в установлении пересмотре норм времени и выработки;
- организовывать обучение рабочих;
- обеспечивать соблюдение правил охраны труда и техники безопасности, безопасную эксплуатацию оборудования;
- реализовывать функции управленческого цикла;
- использовать методы воздействия на деятельность подчиненных;
- использовать современные технические средства;

знать:

- основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка,
- методику их расчета и анализа;
- основы управления трудовой деятельностью подчиненных;
- основы организации труда;
- принципы и методы организации производственного процесса;
- производственную структуру промышленной организации и структуру управления;

- взаимодействие структурных подразделений;
- приемы и методы управленческой деятельности;
- функции управленческого цикла и методы их реализации;
- требования к современному руководителю;
- социально-психологические аспекты управления;
- передовой опыт менеджмента

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –182 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента 164 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

практики по профилю специальности –18 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности «Организация деятельности производственного подразделения (участка) и управление им», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Участвовать в планировании работы производственного подразделения.
ПК 4.2	Организовывать работу производственного подразделения.
ПК 4.3	Руководить работой производственного подразделения.
ПК 4.4	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.
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).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Организация деятельности производственного подразделения (участка) и управление им

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	МДК 04.01 Основы менеджмента и управленческой психологии	52	36	14		16		-	-
ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	МДК 04.02. Организация хозяйственной деятельности промышленной организации	112	78	20		34		-	-
ПК 4.1 ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	Практика по профилю специальности	18							18
	Всего:	182	114	34		50	-	-	18

3.2. Содержание обучения профессионального модуля Организация деятельности производственного подразделения (участка) и управление им

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 04.01 Основы менеджмента и управленческой психологии			52	
Тема 1.1 Цели и задачи деятельности производственного подразделения.	Содержание		2	
	Постановка целей и задач подразделения в соответствии со стратегическими задачами предприятия. Функции и полномочия подразделения. Понятие и критерии эффективности деятельности подразделения. Факторы повышения эффективности работы. Задачи руководителя.			2
Тема 1.2 Организационная структура подразделения	Содержание		2	
	Типы структур организации. Формирование организационной структуры подразделения в рамках организационной структуры предприятия. Критерии выбора и оптимизация структуры подразделения. Взаимодействие структурных подразделений. Модели расчета численности персонала, используемые для обеспечения организационных структур. Документы, регламентирующие работу подразделения: положение о подразделении, штатное расписание, должностные инструкции, положение об отчетности, оценке мотивации.			2
	Практическое занятие		2	
	Построение организационной структуры организации и подразделения. Расчет численности персонала, используемого для обеспечения организационных структур.			
Тема 1.3 Внутренняя и внешняя среда организации и подразделения	Содержание		2	
	Характеристика внешней среды ,среда прямого и косвенного воздействия. Взаимосвязь факторов внешней среды. Характеристика факторов внутренней среды. Вертикальные и горизонтальные связи в организации (на предприятии). Внутриорганизационные информационные каналы.			2
Тема 1.4 Характеристика функций цикла менеджмента	Содержание		2	
	Процессный подход к управлению в рамках подразделения. Характеристика функций управленческого цикла: планирование, организация, мотивация, контроль и координация, их взаимосвязь и взаимообусловленность. Методы их реализации. Формы планирования и виды планов. Принципы планирования. Учет факторов неопределенности и факторов риска при планировании.			1
Тема 1.5 Планирование деятельности	Содержание		2	
	Роль оперативного планирования в работе структурного подразделения. Планирование деятельности подразделения как профессиональная компетенция руководителя.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
подразделения	Практическое занятие Разработка планов организации (предприятия) и структурного подразделения. Структурное планирование объемов работ и календарное планирование.	2	
Тема 1.6 Принципы и методы управления	Содержание Понятие методов управления и их классификация: организационно-распорядительные, экономические и социально-психологические. Система методов. Принципы и инструменты управления. Типы управленческих решений и требования, предъявляемые к ним. Процесс и этапы принятия управленческих решений. Методы и технологии принятия управленческих решений. Индивидуальные и коллективные формы принятия решений. Оценка качества принятых решений	2	2
	Практическое занятие Принятие управленческих решений в конкретных ситуациях	2	
Тема 1.7 Делегирование полномочий и ответственность.	Практическое занятие Делегирование полномочий и организация контроля в конкретных ситуациях	2	
Тема 1.8 Инструменты эффективного управления	Практическое занятие Исследование мотивации и потребностей сотрудников в конкретных ситуациях.	2	
Тема 1.9 Контроль и анализ деятельности производственного подразделения	Содержание Понятие контроля, его виды, этапы. Правила контроля. Составление схемы контроля. Формы контроля и отчетности выполнения плановых заданий. Участие техника в планировании и организации деятельности структурного подразделения, контроле и отчетности выполнения плановых заданий.	2	2
	Практическое занятие Контроль и анализ деятельности производственного подразделения	2	
Тема 1.10 Личность руководителя	Содержание Роль и функции руководителя в создании работоспособного коллектива. Функции и задачи руководителя. Факторы, способствующие эффективности работы подразделения: внешние и внутренние; роль личного вклада. Требования к современному руководителю. Личный вклад руководителя в эффективность подразделения. Самооценка и карьерный рост. Использование внутренних ресурсов руководителя как способ повышения профессиональной компетентности.	2	2
Тема 1.11 Руководство и лидерство. Власть и влияние.	Содержание Власть и виды власти. Методы Руководство и лидерство в организации. Стили руководства, их типы. Ситуационное руководство управленческого влияния.	2	2
	Практическое занятие	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Выбор и использование различных управленческих стилей и методов воздействия на подчиненных в рамках решения конкретных задач.			
Тема 1.12 Формирование трудового коллектива	Содержание		2	2
		Характеристики коллектива и пути его формирования. Социально-психологический климат в коллективе. Условия создания благоприятного социально-психологического климата. Роль руководителя в создании работоспособного коллектива, задачи и приоритеты руководителя. Организация командного взаимодействия.		
	Дифференцированный зачет		2	3
Самостоятельная работа . Инструменты эффективного управления. Выявление потребности в персонале. Личная эффективность руководителя. Фотография рабочего дня инженерно-технических работников. Принципы рациональной организации производственных процессов. Организация технической подготовки и работы производства. Рационализация приемов и методов труда.			16	
Раздел 2. МДК 04.02. Организация хозяйственной деятельности промышленной организации			112	
Тема 2.1 Эффективность хозяйственной деятельности подразделения	Содержание		2	2
		Хозяйственная деятельность организация ,ее показатели. Планирование хозяйственной деятельности. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия).		
	Практические занятия		4	
Оценка экономической эффективности деятельности подразделения. Резервы повышения эффективности.				
Тема 2.2 Принципы организации производственного процесса и его подготовка	Содержание		8	2
	1	Классификация производственных процессов: основные, вспомогательные, обслуживающие. Фазы основного производства: заготовительная, обрабатывающая, сборочная.		
	2	Основные принципы рациональной организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, согласованность и их эффективность. Подготовка средств производства.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
	3	Материально-техническое обеспечение производства. Построение производственного процесса во времени. Понятие о производственном и технологическом циклах изготовления изделий; структура и длительность производственного цикла.		2	
	4	Виды движения предметов труда в процессе производства: их зависимость от типов производства и влияние на длительность производственного цикла изготовления изделий. Расчет длительности производственного цикла; пути его сокращения; влияние на технико-экономические показатели работы предприятия.		2	
	Практическое занятие		4		
	Расчет длительности производственного цикла при различных видах движения предметов труда в производстве.				
Тема 2.3 Организация технической подготовки и работы производства	Содержание		10		
	1	Определение, содержание и задачи технической подготовки производства. Стадии технической подготовки производства. Содержание и этапы конструкторской подготовки. Показатели технологичности и экономичности конструкций. Сокращение сроков и пути совершенствования конструкторской подготовки. Унификация, стандартизация при создании новых конструкций.			2
	2	Использование современных методов оргтехники при организации рабочего места. Системы автоматизированного проектирования (САПР); их эффективность. Технологическая подготовка производства, её содержание и задачи. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).Основные направления качественной технологической подготовки производства. Основные этапы технологической подготовки производства; разработка технологических процессов; проектирование и изготовление специальной технологической оснастки и нестандартного оборудования; отладка и внедрение разработанных технологических процессов.			2
	3	Экономическая оценка и выбор варианта технологического процесса. Определение технологической себестоимости. Экономическая эффективность капитальных вложений и новой техники. Сущность и критерии экономической эффективности. Показатели экономической эффективности. Расчет годовой экономии материальных и трудовых ресурсов, снижение себестоимости и прироста прибыли от производства новой продукции и внедрения новой техники.			2
	4	Планирование и контроль технической подготовки производства. Определение величины затрат, связанных с технической подготовкой. Определение объема работ по отдельным этапам подготовки производства. Разработка план-графика технической подготовки производства нового изделия, определение последовательности работ и общей длительности цикла технической подготовки производства. Источники финансирования подготовки производства.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Основные направления совершенствования и пути ускорения технической подготовки производства. Применение единой системы технологической документации (ЕСТД), применение сетевых методов планирования и управления (СПУ), унификация, стандартизация и типизация технических и организационных решений, углубление специализации подразделений и выполнение работ параллельно-последовательным способом, совершенствование экономического стимулирования обновления продукции.		2
	Практические занятия		4	
	Определение показателей технологичности и эффективности конструкции, организации основного оборудования.			
	Экономическое обоснование и выбор оптимального варианта технологического процесса механической обработки детали (изделие). Расчет экономической эффективности внедрения новой техники.			
Тема 2.4 Организация труда, нормирование и управление	Содержание		8	
	1	Пути повышения производительности труда и методика их расчета; определение уровня и темпов роста производительности труда. Показатели производительности труда по отрасли и базовому предприятию (объединению). Обучение персонала, его виды и методы.		2
	2	Рациональная организация рабочих мест в соответствии с требованиями научной организации труда (НОТ). Повышение эффективности производства на основе аттестации, рационализации и сокращения количества рабочих мест.		2
	3	Организация аттестации рабочих мест. Нормирование труда, виды норм. Типовая рациональная планировка рабочих мест. Обслуживание рабочих мест.		2
	4	Рационализация приёмов и методов труда. Улучшение условий труда и обеспечение предметами и средствами труда. Рационализация труда и отдыха. Охрана труда и техника безопасности. Бригадная форма организации труда. Классификация бригад. Управление и организация труда в бригаде..		3
	Практическое занятие		2	
	Составление плана мероприятий по улучшению организации труда в структурном подразделении и по повышению производительности труда в структурном подразделении.			
Тема 2.5 Организация подготовки инструментального производства	Содержание		8	
	1	Вспомогательное производство, их роль в обеспечении бесперебойной работы предприятия. Содержание и основные направления развития вспомогательного производства. Структура вспомогательного производства.		2
	2	Организация инструментального хозяйства. Показатели инструментального производства – материалоемкость, стойкость, себестоимость инструмента; пути их улучшения..		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3	Значение и задачи инструментального хозяйства предприятия (объединения). Определение потребности в технологической оснастке		2
	4	Определение запаса инструмента в цехах и в центральном инструментальном складе. Организация обслуживания рабочих мест инструментом. Технический надзор за правильным использованием инструмента.		2
	Практическое занятие		4	
	Определение показателей эффективности организации вспомогательного оборудования. Расчет потребности режущего и мерительного инструмента.			
Тема 2.6 Организация подготовки ремонтного хозяйства	Содержание		4	2
	1	Состав ремонтного хозяйства. Способы организации ремонтов: централизованный, децентрализованный, смешанный. Прогрессивные методы ремонтов. Единая система планово-предупредительного ремонта (ЕСППР). Виды ремонта. Основные ремонтные нормативы. Категория сложности ремонта и ремонтная единица. Техническая подготовка в обеспечение ППР.		
	2	Планирование ремонтных работ. Составление ремонтного графика. Источники финансирования ремонтных работ. Контроль качества ремонтов. Техничко-экономические показатели ремонтного хозяйства. Пути совершенствования организации ремонта и обслуживания оборудования.		
Тема 2.7 Организация подготовки энергетического хозяйства	Содержание		4	2
	1	Виды энергии, потребляемых машиностроительным предприятием. Системы энергоснабжения. Планирование потребности в энергии различных видов: разработка энергобаланса. Расчет потребности предприятия в различных видах энергии.		
	2	Пути экономии энергоресурсов. Организация материально-технического снабжения и сбыта на машиностроительном предприятии.		
	Практическое занятие		2	
Расчет потребности подразделения в электроэнергии.				
Тема 2.8 Организация подготовки внутризаводского транспорта	Содержание		4	2
	1	Задачи, функции и средства транспортного обслуживания предприятия. Внезаводской и внутризаводской транспорт. Состав транспортного хозяйства. Виды транспорта и погрузочно-разгрузочной техники..		
	2	Классификация транспортных средств. Определение грузооборота и грузопотоков. Выбор транспортных средств и расчет их потребности в хозяйстве. Организация перевозки и перемещение грузов. Система перевозок в единичном, серийном и массовом производстве. Пути улучшения работы внутризаводского транспорта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 2.9 Организация подготовки материально-технического снабжения	Содержание		4	
	1	Задачи и функции отдела снабжения. Номенклатура потребляемых материальных ресурсов, их нормирование. Методика определения потребности предприятия в отдельных видах материально-технических средств.		2
	2	Порядок реализации фондов. Оперативная работа по материально-техническому снабжению. Показатели, характеризующие эффективность работы отдела материально-технического снабжения		2
Тема 2.10 Организация подготовки складского хозяйства	Содержание		4	
	1	Задачи и функции складского хозяйства. Состав складского хозяйства. Виды и типы складов, классификация складов. Организация хранения материальных ценностей, их учет. Требования, предъявляемые к складам.		2
	2	Методика расчета объема и площади складов. Складские операции. Подготовка материалов и порядок их выдачи, оборудование складов и механизация складского хозяйства. Пути повышения эффективности организации и работы складского хозяйства.		
	Дифференцированный зачет		2	3
Тематика для самостоятельной работы при изучении Функции и полномочия подразделения. Формирование организационной структуры подразделения в рамках организационной структуры предприятия. Задачи руководителя в повышении эффективности структурного подразделения. Организация взаимодействия с другими подразделениями. Оперативное планирование структурного подразделения. Формы планирования подразделения и виды планов. Модель оперативного руководства структурным подразделением. Методы и инструменты управления структурным подразделением. Документы, регламентирующие работу подразделения			34	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Инструктаж; выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена в основных подразделениях предприятия, изучение работы отдельных подразделений предприятия (экскурсии в подразделения предприятия): в планово-экономическом отделе, в отделе труда и заработной платы, в отделе стандартизации, в патентном отделе, в отделе технической информации, в отделе главного механика, в отделе главного энергетика; лекции; беседы; семинары; практические занятия на производстве.			18	
ИТОГО ПО МОДУЛЮ			182	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- справочная и учебная литература;
- учебные стенды;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- калькуляторы;
- экономические словари;
- видеотека.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Зуб, А. Т. Управленческая психология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 372 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8432-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450705>
2. Грибов, В.Д. Менеджмент : учебное пособие / Грибов В.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 275 с. — ISBN 978-5-406-02602-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936258>
3. Кибанов, А.Я. Управление персоналом : учебное пособие / Кибанов А.Я. — Москва : КноРус, 2020. — 201 с. — ISBN 978-5-406-07343-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932267>
4. Организация производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10587-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466199>
5. Организация производства в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10588-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466232>

Дополнительная литература

1. Гуреева, М.А. Основы экономики машиностроения : учебник / Гуреева М.А. — Москва : КноРус, 2019. — 206 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06458-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/930527>
2. Джуха, В.М. Стратегический менеджмент : учебное пособие / Джуха В.М., Штапова И.С., Жуковская Н.П. — Москва : КноРус, 2020. — 282 с. — ISBN 978-5-406-03171-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936316>
3. Менеджмент: методы принятия управленческих решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13050-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448872>
4. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456661>
5. Организация производства. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10590-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466242>
6. Беллендир, М. В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : практикум / М. В. Беллендир, С. Ю. Платошечкина. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. — 158 с. — ISBN 978-5-7014-0864-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87120.html>
7. Воробьева, И. П. Экономика и организация производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10672-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456791>

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/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические, практические занятия должны проводиться в соответствующих кабинетах и лабораториях, а также на рабочих местах ОПК Тульской области.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Участвовать в планировании работы производственного подразделения.	-рациональность планирования работы производственного подразделения.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Дифференцированный зачет по окончании изучения междисциплинарных курсов Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 4.2. Организовывать работу производственного подразделения.	- качество организации работы производственного подразделения.	
ПК 4.3. Руководить работой производственного подразделения.	- качество руководства работой производственного подразделения.	
ПК 4.4. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.	- правильность оценки эффективности производственной деятельности.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и

обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии - правильность изложения сущности будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- соответствие выбранных методов целям задания; - рациональность планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач - оценка эффективности и качества выполнения задач	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективный поиск необходимой информации - использование различных источников, включая электронные	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться	- уровень профессионального	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
с коллегами, руководством, потребителями.	общения с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- оценка работы членов команды -оптимальность результата выполнения задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-широта использования дополнительных источников информации для выполнения самостоятельных заданий при изучении профессионального модуля	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- обоснованность при анализе инноваций в области управления; - эффективность поиска необходимой информации при решении различных профессиональных задач	
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- коррекция результатов обучения, применительно к воинской обязанности	

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**

 **И.В. Миляева**
«21» 01 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 «Освоение и использование программного обеспечения отрасли»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от « 16 » 01 20 23 № 1

Председатель цикловой комиссии Чул. Е.И. Чулкова

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Освоение и использование программного обеспечения отрасли

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Освоение и использование программного обеспечения отрасли.**

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- исполнения прикладных программ для разработки технической документации.

уметь:

- использовать программное обеспечение отрасли для выполнения технической документации

знать:

- виды технической документации;
- программное обеспечение отрасли.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 498 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента – 426 часов включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 294 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 132 часа;

учебной и производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): освоение и использование программного обеспечения отрасли, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 11.	Применять проектный подход в профессиональной деятельности
ПК 5.1.	Освоение программного обеспечения отрасли (по направлениям подготовки).
ПК 5.2.	Практическое использование программного обеспечения отрасли.
ПК 5.3.	Разрабатывать технологию производства изделий систем вооружения с применением систем автоматизированного проектирования и программирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Освоение и использование программного обеспечения отрасли

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов в (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная (по профилю специальности), Часов/
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, Часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1. ПК 5.2.	МДК 5.1. Программное обеспечение отрасли	98	72	30	-	26	-	-	-
ПК 5.1. ПК 5.2.	МДК 5.2 Практическое использование программного обеспечения отрасли	90	60	50	-	30		-	-
ПК 5.3	МДК 5.3 Технология производства изделий систем вооружения с применением систем автоматизированного проектирования и программирования.	238	162	88		76			
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3	Практика по профилю специальности	72							72
	Всего:	498	294	168		132			72

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ. 5 Освоение и использование программного обеспечения отрасли

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
МДК 5.1. Программное обеспечение отрасли				
Введение	1	Сущность дисциплины, ее задачи.	2	1
Тема 1 Основы работы в САПР ТП Вертикаль	Содержание учебного материала		4	2
	2	Интерфейс программы. Основные операции и инструменты. Создание, открытие, сохранение документа.		
	3	Описание основного инструментария ПО «Вертикаль»: основное меню, инструментальная панель		2
	4	Формирование новой технологии изготовления детали	2	2
	5	Формирование дерева КТЭ	2	2
	6	Формирование дерева ТП	2	2
	7	Формирование технологической документации	2	2
	8	Работа со справочником (УТС)	2	2
	9	Работа со сборочными технологиями	2	2
	10	Расчет режимов резания	2	2
	Практические занятия			
	11	Создание ТП. Подключение 3D-модели и чертежа детали	2	2
	12, 13	Наполнение дерева ТП с использованием справочника операций и переходов.	4	2
	14	Редактирование текста переходов. Добавление и изменение размеров в тексте	2	2

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
	15	Импортирование параметров из чертежа детали. Библиотека пользователя	2	2
	16	Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП	2	2
	17, 18	Расчет режимов резания. Создание эскизов обработки	4	2
	19, 20	Формирование комплекта технологической документации. Электронный архив.	4	2
	Самостоятельная работа			
	Самостоятельная работа по подготовке и выполнению практических занятий			
Тема 2 Основы работы в САПР Autodesk Inventor(AI)	Содержание учебного материала			
	21	Начало работы, знакомство с интерфейсом, создание проекта.	2	2
	22	Построение эскизов в AI	2	2
	23	Знакомство с операцией Выдавливание	2	2
	24	Создание рабочих осей и плоскостей.	2	2
	25	Создание элементов вращения	2	2
	26	Создание фасок, скруглений, условного изображения резьбы.	2	2
	27	Операция Вырезания элементов	2	2
	28	Создание всех типов массивов: линейных, по окружности	2	2
	29, 30,	Выполнение чертежа детали по построенной 3d модели, оформление в соответствии с ЕСКД	4	2
	Практические занятия			
	31	Интерфейс Autodesk Inventor. Эскизы	2	2
	32	Работа с конструктивными элементами (выдавливание)	2	2
	33	Построение конструктивных элементов вращением	2	2

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
	34, 35	Построение конструктивных элементов по сечениям	4	2
	36	Аттестационная контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа по подготовке к выполнению практических занятий.		26	

МДК.5.2 Практическое использование программного обеспечения отрасли				4
1	2		3	
Введение	1	Введение в дисциплину.	2	1
Тема 1 Работа в САПР ТП Вертикаль	Содержание		2	
	2	Проектирование технологического процесса – основные этапы.		2
	Практические занятия			
	3	Проектирование технологического процесса. Ввод данных о сборочной единице. Формирование маршрута обработки	2	2
	4,5	Проектирование технологического процесса. Подключение графических элементов. Формирование переходов.	4	2
	6	Проектирование технологического процесса. Добавление технических требований, норм времени.	2	2
	7	Проектирование технологического процесса. Формирование комплекта технологической документации.	2	2
Тема 2. Работа в САПР Autodesk Inventor (AI)	Самостоятельная работа студентов по подготовке и выполнению практических работ.			
	Содержание		4	
	8,9	Использование САПР для оформления конструкторской документации. Возможности программы. Создание файла проекта, интерфейс системы.		1

	Практические занятия			
	10, 11	Интерфейс САПР Autodesk Inventor. Создание эскизов.	4	2
	12	Выполнение модели при помощи операции выдавливания, создание вырезов.	2	2
	13	Выполнение модели при помощи операции вращения	2	2
	14, 15	Создание элементов по траектории	4	2
	16, 17	Создание элементов по сечениям.	4	2
	18	Создание элемента пружина	2	2
	19	Создание рельефа и маркировки на модели.	2	2
	20-26	Создание сборок в Autodesk Inventor	14	2
	27-29	Создание и оформление чертежей модели в Autodesk Inventor	6	2
	30	Аттестационная контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студентов по подготовке и выполнению практических работ.		30	
МДК 5.3 Технология производства изделий систем вооружения с применением систем автоматизированн ого проектирования и программировани я.				
Раздел 1 Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ в системе автоматизированно го				

программирования Mastercam			
Введение	Содержание		2
	1	Знакомство с интерфейсом Mastercam. Описание основных модулей. Создание, открытие и сохранения файла. Описание основных объектов и терминов	2
Тема 1.1 Основы 2D моделирования	Содержание		8
	1	Создание линий и дуг	2
	2	Создание отверстий, пазов	2
	3	Редактирование геометрии	2
	4	Изменение геометрии	2
	Практическая работа		4
	Создание 2D контуров		
Тема 1.2 Твердотельное моделирование в Mastercam	Содержание		12
	1	Основы создания твердых тел в Mastercam	2
	2	Операции Вытягивание и Вырезание	2
	3	Создание уклонов, скруглений, фасок. Операция Оболочка.	2
	4	Другие методы создания твердых тел	2
	5	Булевы операции	2
	6	Введение в функционал Правка модели	2
	Практическая работа		6
	Создание твердых тел в Mastercam		
Тема 1.3 Токарная обработка в Mastercam	Содержание		18
	1	Запуск модуля обработки. Подключение файла описания станка. Ориентация детали. Токарная система координат	2
	2	Создание 2D геометрии. Настройка заготовки в главном шпинделе. Определение геометрии кулачков	2
	3	Обработка торца, черновая и чистовая наружная обработка	2
	4	Обработка канавок и резьбы. Верификация траектории	2
	5	Операции сверления с осью С	2
	6	Операции сверления с осью С	2
	7	Отрезка и переворот заготовки.	2
	8	Обработка внутренних поверхностей - сверление, черновое, чистовое растачивание, обработка резьбы.	2
	9	Вывод УП, построение	3
	Практическая работа		6
	Программирование токарной обработки		

Тема 1.4 Фрезерная обработка в Mastercam	Содержание		6	
	1	Выбор определения станка. Определение заготовки. Создание групп траекторий.		2
	2	Операции черновой и чистовой обработки внутренних поверхностей		2
	3	Операции черновой и чистовой обработки наружного контура. Сверление отверстий, добавление надписей. Бэкплот и верификация траекторий. Постпроцессирование траекторий		2
	Практическая работа		6	
	Программирование фрезерной обработки			
Тема 1.5 Токарно- фрезерная обработка в Mastercam	Содержание		16	
	1	Загрузка или создание CAD-геометрии детали. Загрузка описания станка. Выбор РСК, Тип настройки и Тип заготовки. Задание геометрии детали. Настройка геометрии заготовки		2
	2	Настройка параметров шпинделя и кулачков. Настройка операции перехвата заготовки		2
	3	Токарные операции: программирование левого и правого шпинделей, операция подрезки торца		2
	4	Токарные операции: черновая токарная операция, чистовая токарная операция, визуализация обработки.		2
	5	Фрезерные операции: импорт фрезерных операций, настройка операции карман, настройка операции фрезерования торца		2
	6	Фрезерные операции: настройка операции чернового фрезерования контура, настройка операции чистового фрезерования контура		2
	7	Работа с Менеджером синхронизации. Визуализация обработки, Постпроцессирование		3
	8	Аттестационная контрольная работа №1	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела			38	
Проектная работа студентов по разработке управляющих программ обработки детали на станках с ЧПУ				
Раздел 2 Отладка управляющих программ на многокоординатны х обрабатывающих центрах с ЧПУ			72	
Тема 2.1 Постоянные циклы сверления	Содержание		4	
	1	Изучение работы циклов G80-G89.		2
	2	Изучение работы торцевых и концевых фрез.		2

Тема 2.2 Торцевое и контурное фрезерование	Практические занятия		4	
	1	Применение коррекции радиуса фрезы G40-G42.		
	2	Обработка плоскостей, простых (круг, шестигранник) и сложных (криволинейных) 2D контуров.		
Тема 2.3 Объемное фрезерование наклонных поверхностей	Практические занятия		4	
	1	Способы получения наклонных, конических сферических поверхностей и радиусных сопряжений на фрезерных станках с ЧПУ.		
	2	Применение различных типов инструмента для обработки 3D поверхности.		
Тема 2.4 Объемное фрезерование сферических поверхностей	Практические занятия		4	
	1	Обработка фасок и литевых уклонов.		
	2	Обработка детали типа «Матрица» и «Пуансон».		
Тема 2.5 Резьбофрезерование	Практические занятия		4	
	1	Нарезание резьбы фрезой.		
	2	Обработка детали типа «Корпус»		
Тема 2.6 Торцевая обработка	Практические занятия		4	
	1	Изучение работы циклов G70- G72.		
	2	Изготовление деталей типа «Колесо зубчатое»		
Тема 2.7 Контурная обработка	Практические занятия		4	
	1	Изучение работы циклов G71, G73, G70.		
	2	Изготовление деталей типа «Рукоятка»		
Тема 2.8 Обработка канавки	Практические занятия		4	
	1	Изучение работы циклов G74, G75.		
	2	Обработка деталей типа «Шкив»		
Тема 2.9 Обработка резьбы	Практические занятия		4	
	1	Изучение работы циклов G33, G34, G76.		
	2	Изготовление деталей типа «Червяк»		
Тема 2.10 Обработка отверстий	Практические занятия		4	
	1	Изготовление конических втулок		
Тема 2.11 Обработка не осевых отверстий	Практические занятия		4	
	1	Изучение работы циклов G80-G89.		
	2	Изготовление деталей типа «Фланец»		
Тема 2.12 Фрезерование в полярных	Содержание		2	
	1	Изучение полярных координат. Изучение цилиндрических координат.		2

координатах				
Тема 2.13 Фрезерование в цилиндрических координатах	Практические занятия		4	
	1	Обработка простых (круг, шестигранник) и сложных (криволинейных) 2D контуров.		
	2	Обработка профильной канавки.		
Тема 2.14 Осевая обработка	Содержание		2	2
	1	Программирование позиционного поворотного стола. Изготовление шлицевых валов и мелких корпусных деталей.		
Тема 2.15 Обработка лопаток турбины	Практические занятия		4	
	1	Программирование станка с поворотной осью А (вокруг оси Х) и качающейся осью В (вокруг оси Y)		
Тема 2.16 Обработка крыльчатки	Практические занятия		6	
	1	Программирование станка с глобусным столом.		
Тема 2.17 Обработка шнека	Практические занятия		6	
	1	Обработка винтовой поверхности с переменным шагом.		
Тема 2.18 Обработка закрытых крыльчаток	Практические занятия		6	
	1	Обработка глубоких полостей на закрытых участках (где работа с нормалью невозможна)		
	Аттестационная контрольная работа №2		4	
Самостоятельная работа при изучении раздела			38	
Проектная работа студентов по разработке управляющих программ обработки детали на станках с ЧПУ				
Практика по профилю специальности	1. Изучение вопросов систем автоматизированного проектирования в условии современного производства систем вооружения		72	
	2. Использование САПР ТП Вертикаль и САПР Autodesk Inventor при проектировании деталей изготавливаемых на предприятии			
	3. расчет управляющей программы для 3х координатной обработке;			
	4. расчет управляющей программы для 4х координатной обработке;			
	5. расчет управляющей программы для 5х координатной обработке;			
	6. создание связи ПК-станок			
	7. эксплуатация, наладка и обслуживание токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ;			
	8. эксплуатация, наладка и обслуживание многокоординатных обрабатывающих центров с ЧПУ			
	9. изготовление деталей на токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ;			
	10. изготовление детали на многокоординатных обрабатывающих центрах с ЧПУ;			
ИТОГО ПО МОДУЛЮ			498	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности:

- Персональные ЭВМ
- Сетевое оборудование
- Программное обеспечение
- Специализированная мебель и оргсредства
- Видеоматериалы.

Оборудование кабинета автоматизации производства

- Технические средства обучения:
- Станок токарный с цикловым программным управлением СТИЦ
- Станок вертикально-фрезерный с числовым программным управлением
- ПК
- Набор оснастки (вольтметры, осциллографы)
- Модель АБЗОО вибрационного типа
- Демонстрационный материал:
- Плакаты, наглядные стенды, схемы, видеофильмы

Оборудование учебно-производственных мастерских станков с ЧПУ

- рабочее место преподавателя;
- токарные полуавтоматы ЧПУ TNC 20-A производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD;
- вертикальные обрабатывающие центры VMC-650E производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD;
- высокоточный токарно-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ, модель CUTEX 160 B MC;
- комплект измерительного инструмента
- сетевое оборудование.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по МДК 5.1 Программное обеспечение отрасли

Основная литература

Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125736>

Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань,

2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-4005-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123999>

Дополнительная литература

Юрген, Альтман Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений / Альтман Юрген ; перевод А. В. Хачоян ; под редакцией Р. А. Андриевский. — Москва : Техносфера, 2016. — 422 с. — ISBN 978-5-94836-175-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58891.html>

Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 649 с. — ISBN 978-5-4497-0312-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html>

Периодические издания

Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : ООО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

4.2.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по МДК 5.2 Практическое использование программного обеспечения отрасли

Основная литература

Патрикова, Елена Николаевна. Компьютерное твердотельное моделирование ствольного оружия : компьютерный практикум : учебное пособие / Е. Н. Патрикова ; ТулГУ. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016. — 184 с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7679-3708-0. — Текст : Электронный. — ЭБС "Библиотех. — URL: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121916453233803500002825>

Ермолаев, В. В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2017. — 251 с. : ил. — (Профессиональное образование. Машиностроение). — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-4468-4263-6 (в пер.)

Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>

Дополнительная литература

Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-4497-0653-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97540.html>

Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-4616-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140775>

Специальное программное обеспечение комплексов управляемого вооружения : учебное пособие / Н. И. Хохлов [и др.]. Тула : Изд-во ТулГУ, 2019. 176 с. : ил. ISBN 978-5-7679-4091-2.

Периодические издания

Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : РОО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

4.2.3 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по МДК 5.3 Технология производства изделий систем вооружения с использование систем автоматизированного проектирования и программирования

Основная литература

Патрикова, Елена Николаевна. Компьютерное твердотельное моделирование ствольного оружия : компьютерный практикум : учебное пособие / Е. Н. Патрикова ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2016 .— 184 с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7679-3708-0 .— Текст : Электронный . — ЭБС "Библиотех. — URL:<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016121916453233803500002825>

Ермолаев, В. В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев .— 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2017 .— 251 с. : ил. — (Профессиональное образование. Машиностроение) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-4468-4263-6 (в пер.)

Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>

Дополнительная литература

Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-4497-0653-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97540.html>

Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-4616-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140775>

Специальное программное обеспечение комплексов управляемого вооружения : учебное пособие / Н. И. Хохлов [и др.]. Тула : Изд-во ТулГУ, 2019. 176 с. : ил. ISBN 978-5-7679-4091-2.

Периодические издания

Зарубежное военное обозрение : ежемесячный информационно-аналитический иллюстрированный журнал / Министерство обороны Российской Федерации. М. : Красная звезда, 2020-. ISSN 0134-921X

Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра : научно-популярный журнал. М. : РОО "Техинформ", 2020 -. ISSN 1682-7597.

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/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Освоение и использование программного обеспечения отрасли» являются положительные результаты промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Освоение программного обеспечения отрасли (по направления подготовки) П.К.5.2 Практическое использование программного обеспечения отрасли	- создание технологического процесса обработки детали в программе «Вертикаль» - Соответствие разработанной конструкторской документации с применением программы Autodesk Inventor исходным данным; - Соответствие разработанной конструкторской документации с применением программы Autodesk Inventor ГОСТам, ЕСКД	Текущий контроль в форме защиты практических заданий, аттестационные контрольные работы Зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по профессиональному модулю
П.К 5.3 Разрабатывать технологию производства изделий систем вооружения с применением систем автоматизированного проектирования и программирования	-правильность создания проходов обработки; -понимание принципа построения верификации операций; -знание технологических возможностей станков правильность наладки 4-х координатного обрабатывающего центра; -правильность наладки 5-координатного обрабатывающего центра; -понимание принципа смены нулевой точки при поворотах 5-координатного стола -правильность наладки токарно-фрезерного	

	обрабатывающего центра; -понимание принципа работы станка в полярных координатах -понимание принципа работы станка в цилиндрических координатах	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- оптимальность выбора электронных поисковых систем, баз данных;	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- результативность выполнения профессиональных заданий при использовании САПР	
ОК 11.	Применять проектный подход в профессиональной деятельности	

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

 **И.В. Миляева**
«21» 01 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих»**

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальных машин и устройств

Протокол от « 16 » 01 20 23 № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.И. Чулкова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее -рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности по специальности по специальности СПО 15.02.04 «Специальные машины и устройства» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Выполнять работы по рабочей профессии «Токарь», «Фрезеровщик».

ПК 6.2 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен: иметь практический опыт:

- выбора необходимого металлообрабатывающего оборудования при разработке технологических процессов;
- применения технологической документации при изготовлении деталей на металлорежущих станках;
- применения технологической оснастки при установке заготовки на металлорежущих станках;
- выбора и установки режущего инструмента;
- применения мерительного инструмента для определения точности обработки изготавливаемых деталей;
- участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков с ЧПУ;
- оформления технологической документации;
- подготовки управляющих программ;
- составления различного вида инструкций (рабочих, арифметических, геометрических инструкций движения, инструкций по обработке и других инструкций);
- проведения диагностирования работы станков с ЧПУ;

уметь:

- определять последовательность операций по технологической карте;
- выбирать инструмент, приспособления, оборудование и материалы;

- выполнять несложные операции по специальности, изготавливая несложные детали и сборки;
- контролировать качество выполненных работ и предупреждать появление брака;
- читать чертежи;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- выбирать режущий, мерительный, вспомогательный инструмент и технологическую оснастку;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы обработки типовых деталей на станках с ЧПУ;
- производить наладку токарных и фрезерных станков с ЧПУ на обработку типовых деталей с использованием универсальных зажимных приспособлений;

знать:

- инструменты, приспособления, оборудование и материалы для выполнения работ по профессиям токаря и фрезеровщика;
- способы и примеры работы при выполнении операции;
- организацию рабочего места и уход за ним;
- правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты;
- методики диагностики работоспособности станков с ЧПУ;
- технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- способы разработки управляющих программ для обработки на станках с ЧПУ;
- методики наладки станков с ЧПУ.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего 360 часов, в том числе:

практика по освоению рабочей профессии «Токарь», «Фрезеровщик» - 180 часов;

практика по освоению рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» - 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<i>Код</i>	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 исполнение 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 частной смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 6.1.	Выполнять работы по рабочей профессии «Токарь», «Фрезеровщик»
ПК 6.2	Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, (по профилю специальности) часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1.	Раздел 1. Практика по освоению рабочей профессии «Токарь», «Фрезеровщик»	180	-	-	-	-	-	180	-
ПК 6.2.	Раздел 2. Практика по освоению рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением	180						180	
	Всего:	360						360	-

3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

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.	Практика по освоению рабочей профессии «Токарь», «Фрезеровщик»	180	
Часть 1	Практика по освоению рабочей профессии «Токарь»	90	
Тема 1.1 Вводное занятие	Практические занятия Цели, задачи и возможности токарной обработки металла. История развития токарной обработки. Ознакомление с механическим участком мастерской, оборудованием и рабочими местами, графиком перемещения по рабочим местам. Ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначением, правилами хранения и обращения с ним. Токарные станки и их назначение. Виды работ, выполняемых на токарных станках. Демонстрация лучших работ, выполненных студентами во время практики. Организация рабочего места, порядок получения и сдачи инструмента. Освещение вопросов экономии и бережного отношения к инструментам, материалам и расходу электроэнергии. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских	2	
Тема 1.2 Техника безопасности и пожарная безопасность в токарной мастерской	Практические занятия Требования безопасности в учебных мастерских и на рабочих местах. Мероприятия по предупреждению травматизма. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Основные правила электробезопасности. Защитные средства, применяемые при эксплуатации электрических устройств. Оказание помощи пострадавшим при поражении электроэнергией. Пожарная безопасность в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Правила пользования электронагревательными приборами и инструментами. Правила отключения электросети. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре. Применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3 Ознакомление с устройством токарного станка	Практические занятия	2	
	Устройство токарного станка. Значение точности и технического состояния станка. Классификация токарных станков. Основные узлы токарного станка, их взаимодействие при работе. Приспособления, применяемые на токарных станках (патроны, планшайбы, цанговые зажимы, оправки, люнеты, центры и т.д.). Специальные головки для шлифовальных, фрезерных и других работ, устанавливаемые на суппорте токарного станка. Режущий и контрольно-измерительный инструменты. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Режимы резания.		
Тема 1.4 Управление токарным станком	Практические занятия	4	
	Управление станком. Пуск и останов электродвигателя токарного станка. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач.		
	Установка заготовок в самоцентрирующем патроне. Установка патронов в шпиндель.		
	Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Включение и выключение главного привода.		
	Установка и закрепление резцов в резцедержателях разных конструкций.		
Тема 1.5 Обработка наружных цилиндрических поверхностей	Управление суппортом. Равномерное перемещение салазок верхней части суппорта. Одновременное перемещение верхнего суппорта и поперечных салазок. Регулирование зазоров в направляющих суппортах. Поворот верхней части суппорта на задний угол.	16	
	Установка положения рукоятки коробки скорости на заданную частоту вращения шпинделя.		
	Установка заданных величин продольных и поперечных подач. Проверка величины подачи на один оборот шпинделя. Включение и выключение механической продольной и поперечной подач.		
	Практические занятия		
	Черновое обтачивание цилиндрических деталей. Способы обработки цилиндрических и торцевых поверхностей. Резцы для чернового обтачивания, их геометрия, припуски на черновое обтачивание. Режимы резания при черновом обтачивании. Приемы заточки и установки резца.		
	Способы установки и закрепления заготовок в патронах. Центровка заготовок на станках.		
	Установка рукояток станка на соответствующую частоту вращения шпинделя и подачу суппорта станка. Приемы чернового обтачивания. Основные виды брака при обработке цилиндрических поверхностей		
	Инструктаж по безопасности труда при обработке наружных цилиндрических поверхностей.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Чистовое обтачивание цилиндрических деталей. Резцы для чистового обтачивания, их геометрия. Режим резания. Показ приемов заточки и установки резца. Способы установки и закрепления заготовок на оправке и в центрах. Припуски на чистовое обтачивание. Точность обработки. Инструктаж по безопасности труда при обработке торцевых поверхностей и отрезании. Обработка торцевых поверхностей и отрезание. Резцы подрезные и отрезные, их геометрические параметры. Приемы заточки и установки резцов. Торцевое точение и отрезка заготовки. Режимы резания при торцевании и отрезке . Основные виды брака при обработке торцевых поверхностей и отрезании. Заточка подрезных, отрезных и проходных резцов для торцевого обтачивания, отрезки и приточки. Подрезание торцов детали различного диаметра. Вытачивание канавок, отрезка заготовок. Зацентровка заготовок на токарном станке, настройка станка на необходимую скорость резания и величину подачи Черновое и чистовое обтачивание. Измерение обрабатываемой детали штангенциркулем, скобами и шаблонами.		
Тема 1.6 Обработка цилиндрических отверстий	Практические занятия Центрование, сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание, достигаемая точность обработки. Способы установки и крепления режущего инструмента. Сверление центровых отверстий; формы центровок и центровочных сверл. Способы проверки качества обработанных отверстий. Режимы резания при центрировании, сверлении, рассверливании, зенкерования и развертывании. Приемы центрования, сверления отверстий различных диаметров. Приемы рассверливания, зенкерования и развертывания отверстий. Контрольно-измерительный инструмент. Основные виды брака при сверлении, рассверливании и зенкерования. Инструктаж по безопасности труда при сверлении, зенкерования и развертывании. Растачивание сквозных отверстий. Растачивание. Назначение, применяемые инструменты и их геометрические параметры. Режимы резания при растачивании сквозных отверстий. Заточка и способы установки расточных резцов (цельных и в державках). Приемы растачивания сквозных отверстий. Основные виды брака. Способы проверки качества обработки отверстий. Контрольно-измерительный инструмент. Инструктаж по безопасности труда при растачивании и развертывании сквозных отверстий. Растачивание глухих отверстий.	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Способы получения глухих отверстий. Режущий инструмент, применяемый для растачивания глухих отверстий. Вытачивание канавок в отверстиях и его геометрические параметры. Приемы растачивания глухих отверстий и вытачивание канавок в отверстиях. Основные виды брака. Способы проверки качества обработки отверстий. Контрольно-измерительный инструмент		
	Контрольная работа:	2	
	Заточка и установка сверл и расточных резцов. Растачивание сквозных цилиндрических и глухих отверстий различных диаметров и длины. Измерение отверстий по глубине и диаметру.		
Тема 1.7 Обработка конических и фасонных поверхностей	Практические занятия	10	
	Обработка фасонных поверхностей. Машинно-ручная обработка методом двух подач. Обтачивание выпуклой и вогнутой поверхностей. Обработка сферических поверхностей. Обработка фасонными резцами.		
	Обработка фасонных поверхностей на токарных станках с применением копировальных устройств и гидросуппортов. Установка копировальных приспособлений. Обработка наружных торцевых фасонных поверхностей		
	Основные виды брака. Контрольно-измерительный инструмент. Инструктаж по безопасности труда.		
	Обработка конических поверхностей. Назначение конических поверхностей, инструмент и приспособления при их обработке, способы обработки. Контроль конических поверхностей "сталей шаблонами, калибрами и угломерами (диаметров и длины конуса, угла уклонов, угла при вершине конуса). Основные виды брака.		
	Показ приемов наладки станка на обработку конических поверхностей широким резцом, установкой верхнего суппорта по различным углам уклона, смещением центра задней бабки и с помощью конусной линейки.		
Тема 1.8 Нарезание резьбы	Практические занятия	8	
	Основные элементы резьбы. Конструкции метчиков и плашек...		
	Принадлежности и приспособления для установки и крепления резьбонарезных инструментов и нарезания крепежных резьб на токарном станке		
	Таблицы диаметров стержней и отверстий под резьбы резьбонарезных и резьбонакатных инструментов. Режим резьбонарезания и резьбонакатывания		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Приемы нарезания резьбы плашками, метчиками, резбонакатными плашками и резбонарезными головками. Основные виды брака. Способы и средства контроля резьбы. Инструктаж по безопасности труда.		
	Контрольная работа.	2	
	Нарезание резьбы плашками и метчиками. Измерение резьбы. Нарезание резьбы резцом.		
Тема 1.9 Комплексные работы на токарных станках	Практические занятия	30	
	Анализ технологической последовательности изготовления детали по чертежу. Инструмент и оснастка для изготовления детали. Выбор режимов резания, техника безопасности при изготовлении детали		
	Изготовление детали, включающей большинство изученных операций		
Часть 2	Практика по освоению рабочей профессии «Фрезеровщик»	90	
Тема 1.10 Вводное занятие	Практические занятия	2	
	Ознакомление с фрезерным участком мастерской, оборудованием и рабочими местами, графические перемещения по рабочим местам. Ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначением, правилами хранения и обращения с ним. Фрезерные станки и их назначение. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках, демонстрация лучших работ, выполненных студентами во время практики. Организация рабочего места, порядок получения и сдачи инструмента.		
Тема 1.11 Техника безопасности и пожарная безопасность в мастерской	Практические занятия	2	
	Требования безопасности в учебных мастерских и на рабочих местах. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Основные правила электробезопасности. Требования безопасности, предъявляемые к электрооборудованию. Защитные средства, применяемые при эксплуатации электрических устройств. Оказание первой помощи, пострадавшим при поражении электроэнергией. Пожарная безопасность в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Правила пользования электронагревательными приборами и инструментами. Правила отключения электросети.		
Тема 1.12 Ознакомление с	Практические занятия	4	
	Фрезерные станки. Назначения фрезерных станков, их классификация. Основные узлы и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
устройством фрезерного станка	механизмы фрезерного станка, их взаимодействие при работе. Приспособления, применяемые на фрезерных станках. Специальные головки для сверлильных и шлифовальных работ. Режущий и контрольно-измерительный инструмент. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Режимы резания. Пуск и остановка станка. Выполнение работ на станке. Организация рабочего места и техника безопасности при работе на фрезерных станках.		
Тема 1.13 Упражнения в управлении фрезерным станком	Практические занятия Установка заготовок в тисках. Закрепление тисок на столе станка. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в тисках. Установка и закрепление фрез в шпинделе станка. Включение и выключение главного привода. Равномерное перемещение стола станка. Одновременное перемещение продольной и поперечной подач Установка положения рукоятки коробки скоростей на заданную частоту вращения шпинделя. Установка заданных величин продольной и поперечной подач. Проверка величины подачи на один оборот шпинделя. Включение и выключение механической продольной и поперечной подач.	6	
Тема 1.14 Фрезерование плоскостей и скосов	Практические занятия Черновое фрезерование плоскостей и скосов. Способы фрезерования плоскостей, скосов Фрезы для чернового фрезерования, их геометрия, припуски на фрезерование. Режимы резания при черновом фрезеровании Способы установки и закрепления заготовок на столе станка, установка рукояток коробки скоростей на заданную частоту вращения шпинделя и подачу стола. Показ приемов чернового фрезерования плоскостей и скосов. Инструктаж по безопасности труда при фрезеровании плоскостей и скосов. Основные виды брака при фрезеровании плоскостей и скосов. Чистовое фрезерование плоскостей и скосов. Фрезы для чистового фрезерования, их геометрия. Режимы резания Способы установки и закрепления фрез в шпинделе станка, способы закрепления заготовок на столе станка. Припуски при чистовом фрезеровании. Точность обработки Контрольная работа: Выбор фрез для чернового и чистового фрезерования плоскостей и скосов. Установка фрез и установка заготовок в приспособления на столе станка. Настройка станка на заданные режимы резания. Черновое и чистовое фрезерование плоскостей и скосов. Измерение размеров обрабатываемой детали штангенциркулем, скобами, шаблонами.	12	
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.15 Фрезерование пазов и уступов. Отрезание на фрезерном станке	Практические занятия	8	
	Фрезерование пазов, достигаемое точной обработкой. Особенности установки и закрепления фрез для обработки пазов и уступов.		
	Правила выбора фрез для этих операций. Режимы резания при фрезеровании пазов и уступов		
	Приемы фрезерования пазов и уступов		
	Приемы контроля точности пазов и уступов измерительным инструментом. Основные виды брака при фрезеровании пазов и уступов. Инструктаж по безопасности работы при фрезеровании пазов и уступов.		
	Контрольная работа	2	
	Выбор фрез для фрезерования пазов, выбор фрез для фрезерования уступов. Фрезерование устройств, фрезерование пазов. Изменение всех размеров пазов и уступов.		
Тема 1.16 Фрезерование сопряженных поверхностей	Практические занятия	10	
	Фрезерование сопряженных поверхностей.		
	Выбор фрез и выбор приспособления для этой операции		
	Особенности этой операции.. Особенности установки и закрепление заготовки при фрезеровании сопряженных поверхностей.		
	Режимы резания при этой операции. Основные виды брака при этой операции		
	Контроль качества детали с помощью измерительных инструментов.		
	Техника безопасности при фрезеровании сопряженных плоскостей		
	Контрольная работа:	2	
	Наладка станка на фрезерование сопряженных поверхностей в детальном приспособлении. Наладка станка при фрезеровании сопряженных поверхностей с применением:		
Тема 1.17 Фрезерование многогранников. Применение делительных приспособлений	Практические занятия	12	
	Виды приспособлений для фрезерования сопряженных поверхностей, их устройство.		
	Объяснение устройства кругового поворотного стола, универсальности делительной головки		
	Определение величины припуска на один проход фрезы. Приемы пользования измерительным инструментом.		
	Способы закрепления заготовок в приспособлениях. Определение размера заготовки для фрезерования многогранника		
	Использование этих приспособлений для фрезерования многогранников.		
	Демонстрация фрезерования многогранников на круговом поворотном столе, на универсальной делительной головке		
Тема 1.18	Практические занятия	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Фрезерование фасонных поверхностей	Различные виды фасонных поверхностей. Способы фрезерования фасонных поверхностей. Разновидности фасонных фрез, их особенности. Наборы фасонных фрез. Специальные станки для фрезерования фасонных поверхностей по контуру. Наладка станков для фрезерования фасонных поверхностей. Выбор режимов резания для этой операции. Приемы фрезерования фасонных поверхностей. Техника безопасности для этой операции		
Тема 1.19 Комплексные фрезерные работы	Практические занятия Объяснение технологического процесса обработки детали. Выбор оборудования, режущего инструмента. Контроль выполнения операций. Техника безопасности при работе над деталью Изготовление детали, включающее в себя большинство изученных фрезерных операций Оценка качества изготовленных деталей.	16	
	Квалификационный экзамен	6	
Раздел 2. Практика по освоению рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»		180	
Часть 1. Токарная практика на станках с ЧПУ		90	
Тема 2.1 Вводное занятие	Практические занятия Цели, задачи и возможности токарной обработки металла на станках с ЧПУ. Ознакомление с механическим участком мастерской, оборудованием и рабочими местами, графиком перемещения по рабочим местам. Ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначением, правилами хранения и обращения с ним. Токарные станки с ЧПУ и их назначение. Виды работ, выполняемых на токарных станках с ЧПУ. Демонстрация лучших работ, выполненных студентами во время практики. Организация рабочего места, порядок получения и сдачи инструмента. Освещение вопросов экономии и бережного отношения к инструментам, материалам и расходу электроэнергии. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских	2	
Тема 2.2 Ознакомление с устройством токарного станка с ЧПУ	Практические занятия Устройство токарного станка с ЧПУ. Значение точности и технического состояния станка. Основные узлы токарного станка с ЧПУ, их взаимодействие при работе. Приспособления, применяемые на токарных станках с ЧПУ (патроны, оправки, центры и т.д.). Режущий и контрольно-измерительный инструменты. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Режимы резания.	6	
Тема 2.3	Практические занятия	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Управление токарным станком в ручном режиме	Управление станком с ЧПУ. Пуск и останов электродвигателя токарного станка с ЧПУ. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач. Установка заготовок в самоцентрирующем гидравлическом патроне. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Выход в референтную позицию. Установка и закрепление резцов в резцедержателях разных конструкций. Перемещение суппорта в ручном режиме и в режиме работы от маховичка.		
Тема 2.4 Управление токарным станком в режиме MDI	Практические занятия Работа в режиме ручного ввода данных MDI. Программирование позиционирования в относительной системе координат. Команда G0. Программирование линейной интерполяции в абсолютной системе координат. Команда G1. Программирование смены инструмента. Программирование включения/выключения вращения шпинделя. Команды M3, M4, M5. Программирование включения/выключения СОЖ. Команды M8, M9. Задание числа оборотов вращения шпинделя	8	
Тема 2.5 Привязка инструмента.	Практические занятия Привязка инструмента при помощи датчика Renishaw в ручном режиме. Привязка инструмента при помощи датчика Renishaw в автоматическом режиме Привязка инструмента к детали	8	
Тема 2.6 Привязка системы координат инструмента к системе координат токарного станка	Практические занятия Привязка к торцу детали Привязка к базовой выточке кулачков Привязка к детали, закрепленной в центрах Привязка к отверстию	8	
Тема 2.7 Обработка детали на токарном станке с ЧПУ	Практические занятия Обработка торцевой, цилиндрической, конической и сферической поверхностей проходным упорным резцом. Контроль точности и шероховатости поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента. Анализ алгоритма работы циклов G70, G71, G72. Рассмотрение положительного влияния функции постоянства G96. Обработка канавки с фасками канавочным резцом. Контроль точности и шероховатости поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента. Изменение ширины канавки корректировкой управляющей программы. Анализ алгоритма работы циклов G74, G75. Сверление отверстия. Расточная операция. Контроль точности и шероховатости	38	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента. Нарезание резьбы резцом и метчиком. Контроль точности изготовления резьбы калибрами. Внесение коррекции на износ инструмента. Анализ алгоритма работы циклов G76, G84. Контрольная работа. Изготовление детали «Гайка накидная» в пошаговом автоматическом режиме с подробным объяснением текущего и последующего кадров программы. Измерение полученной детали и внесения коррекции для изменения размеров.	12	
Часть 2. Фрезерная практика на станках с ЧПУ		90	
Тема 2.8 Вводное занятие	Практические занятия Ознакомление с фрезерным участком мастерской, оборудованием и рабочими местами, графические перемещения по рабочим местам. Ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначением, правилами хранения и обращения с ним. Фрезерные станки с ЧПУ и их назначение. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках с ЧПУ, демонстрация лучших работ, выполненных студентами во время практики. Организация рабочего места, порядок получения и сдачи инструмента.	2	
Тема 2.9 Ознакомление с устройством фрезерного станка с ЧПУ	Практические занятия Фрезерные станки. Назначения фрезерных станков, их классификация. Основные узлы и механизмы фрезерного станка, их взаимодействие при работе. Приспособления, применяемые на фрезерных станках. Специальные головки для сверлильных и шлифовальных работ. Режущий и контрольно-измерительный инструмент. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Режимы резания. Пуск и остановка станка. Организация рабочего места и техника безопасности при работе на фрезерных станках.	6	
Тема 2.10 Упражнения в управлении фрезерным станком с ЧПУ	Практические занятия Управление станком с ЧПУ. Пуск и останов электродвигателя фрезерного станка с ЧПУ. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач. Установка заготовок в тисках, в патроне и на поворотном столе. Выверка и закрепленной заготовки. Выход в референтную позицию. Установка и закрепление фрез в цанговом патроне и оправки типа «Велдон». Установка и закрепление сверла в конус Морзе. Перемещение суппорта в ручном режиме и в режиме работы от маховичка.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.11 Управление фрезерным станком с ЧПУ в режиме MDI	Практические занятия	8	
	Работа в режиме ручного ввода данных MDI.		
	Программирование позиционирования в относительной системе координат. Команда G91, G0.		
	Программирование линейной интерполяции в абсолютной системе координат. Команда G90, G1.		
	Программирование смены инструмента. Команда M6, T		
	Программирование включения/выключения вращения шпинделя. Команды M3, M4, M5.		
	Программирование включения/выключения СОЖ. Команды M8, M9.		
Тема 2.12 Привязка инструмента.	Задание числа оборотов вращения шпинделя	8	
	Практические занятия		
	Привязка инструмента вне станка методом его измерения и внесения геометрической информации в меню Offset		
	Привязка инструмента при помощи датчика Renishaw в автоматическом режиме		
Тема 2.13 Привязка системы координат инструмента к системе координат фрезерного станка	Привязка инструмента к детали при помощи концевых мер длины.	8	
	Практические занятия		
	Привязка к торцу детали. Координата Z. Трех-координатный станок.		
	Привязка к центру детали закрепленной в трехкулачковом патроне.		
	Привязка к углу детали, закрепленной в тисках		
	Привязка к торцу детали. Координата X. Четырех-координатный станок.		
	Привязка координат Y, Z к оси вращения заготовки. Деталь тело вращения в четырех-координатном станке.		
Тема 2.14 Обработка детали на фрезерном станке с ЧПУ	Привязка координат Y, Z к углу заготовки. Деталь типа параллелепипед в четырех-координатном станке.	38	
	Практические занятия		
	Обработка плоскости, прямых и цилиндрических уступов концевой фрезой. Контроль точности и шероховатости поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента.		
	Обработка шпоночного паза. Обработка фасок зенковкой. Контроль точности и шероховатости поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента. Изменение ширины паза корректировкой радиуса фрезы. Анализ алгоритма работы функции G41.		
	Сверление отверстий. Обработка фасок зенковкой. Расточная операция. Контроль точности и шероховатости поверхности. Внесение коррекции на износ инструмента. Нарезание резьбы метчиком Анализ алгоритма работы циклов G80, G81, G82, G83, G84.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольная работа.	12	
	Изготовление детали «Гайка накидная» в покадровом автоматическом режиме с подробным объяснением текущего и последующего кадров программы. Измерение полученной детали и внесения коррекции для изменения размеров.		
	Квалификационный экзамен	6	

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 ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики требует наличия станочных мастерских и учебно- производственной мастерской станков с ЧПУ.

Оборудование станочных мастерских:

- станок токарно-винторезный ИЖ95ТС-1;
- станок токарно-винторезный С1Е61ВМ;
- станок токарно-винторезный УТ16ПМ;
- станок токарно-винторезный 1К62;
- станок вертикально-фрезерный ВМ130Н, 6Р10, СФ676;
- станок горизонтально-фрезерный 6Н81, 6Р81Г, 6Н82;
- станок вертикально-фрезерный 6Н10, 6Р10;
- ножницы кривошипные с наклонными ножами;
- поперечно-строгальный станок 1162;
- пресс кривошипно-шатунный 1178;
- пресс- ножницы 1276;
- станок вертикально-сверлильный 2Н125;
- станок долбежный 1135;
- станок вертикально-сверлильный быстроходный 2Г103П;
- станок плоско- шлифовальный КР451;
- станок токарно-винторезный ТС-70;
- станок зубодолбежный 5А-12;
- аппарат – пила 1352;
- станок настольный сверлильный 1175, 1952, 1986;
- станок заточной JBG 200;
- точила двусторонняя;

Демонстрационный материал:

- режущий инструмент (резцы, метчики, плашки, сверла, ножницы), мерительный инструмент (линейки, штангенциркули);
- рабочий инструмент (набор отверток «Матрикс», ключи гаечные, мультиметры); демонстрационный материал: наглядные стенды, плакаты.

Токарное отделение:

- токарно-винторезные станки;
- наборы режущего и мерительного инструмента;
- плакаты по токарной обработке.

Фрезерное отделение:

- фрезерные станки различных моделей;
- наборы оснастки, режущего и мерительного инструмента;
- плакаты по фрезерной обработке.

Оборудование учебно- производственной мастерской станков с ЧПУ:

- токарные станки TNC 20-А с ЧПУ Fanuc 0i производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD,

- вертикальные обрабатывающие центры VMC-650 с ЧПУ Fanuc 0i производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD,
- токарно-фрезерный обрабатывающий центр CUTEX 160 В MC с ЧПУ Fanuc 0i производства компании HWACHEON MACHINERY CO., LTD ,
- пятикоординатный обрабатывающий центр DMU 50 с ЧПУ Sinumerik 840D SL производства компании DMG MORI Rus,
- токарно-фрезерный обрабатывающий центр ML360 с ЧПУ Sinumerik 828 производства компании PROMPT,
- лазерный станок Wattsan NC1390,
- 3D сканер Shining EinScan-SE,
- 3D принтер Maestro Piccolo,
- персональные компьютеры, программное обеспечение MasterCAM 2018,
- сетевое оборудование,
- комплект измерительного инструмента.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

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. Кеян, 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>
3. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454088>

Дополнительная литература

1. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : пособие / В. С. Мычко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 353 с. — ISBN 978-985-503-899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93417.html>

Периодические издания

1. 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 ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Компетенции	Результаты обучения (практический опыт,освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Практический опыт	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ОК 10. ПК 6.1 ПК 6.2	выбора необходимого металлообрабатывающего оборудования при разработке технологических процессов	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	применения технологической документации при изготовлении деталей на металлорежущих станках	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	применения технологической оснастки при установке заготовки на металлорежущих станках	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	выбора и установки режущего инструмента	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	применения мерительного инструмента для определения точности обработки изготавливаемых деталей	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков с ЧПУ	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	оформления технологической документации	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	подготовки управляющих программ	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	составления различного вида инструкций (рабочих, арифметических, геометрических инструкций движения, инструкций по обработке и других инструкций)	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	проведения диагностирования работы станков с ЧПУ	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	Умения	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7.	определять последовательность операций по технологической карте	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	выбирать инструмент, приспособления, оборудование и материалы	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	выполнять несложные операции по специальности, изготавливая несложные детали и сборки;	анализ работы обучающихся на практических занятиях

ОК 8 ОК 9. ОК 10. ПК 6.1 ПК 6.2	контролировать качество выполненных работ и предупреждать появление брака	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	читать чертежи	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	оформлять технологическую документацию	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	составлять управляющие программы обработки типовых деталей на станках с ЧПУ	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	производить наладку токарных и фрезерных станков с ЧПУ на обработку типовых деталей с использованием универсальных зажимных приспособлений	анализ работы обучающихся на практических занятиях
	Знания	
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ОК 10. ПК 6.1 ПК 6.2	инструменты, приспособления, оборудование и материалы для выполнения работ по профессиям токаря и фрезеровщика.	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	способы и примеры работы при выполнении операции	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	организацию рабочего места и уход за ним.	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	методики диагностики работоспособности станков с ЧПУ	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	способы разработки управляющих программ для обработки на станках с ЧПУ	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий
	методики наладки станков с ЧПУ	контрольная работа, анализ выполнения практических заданий

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

 И.В.Миляева
«27» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.04 Специальные машины и устройства

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 13 » января 2023 № 6

Председатель цикловой комиссии _____  И.В. Миляева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Информационные технологии» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате изучения дисциплины студент должен *уметь*:

- выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
- строить логические схемы и составлять алгоритмы;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- использовать языки программирования, разрабатывать логически правильные и эффективные программы;
- выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами;
- работать с носителями информации;
- пользоваться антивирусными программами;
- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- осваивать и использовать базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
- методы и приёмы обеспечения информационной безопасности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- основные функции, назначение и принципы работы распространённых операционных систем и сред;
- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- стандартные типы данных;

- основные понятия автоматизированной обработки информации.

В результате изучения дисциплины студент должен *иметь практический опыт*:

- использование полученных знаний, изобретательского подхода, навыков импровизации в коллективе при решении конкретных профессиональных задач.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины « Информационные технологии» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<i>Код</i>	Наименование результата обучения
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 8.</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний
<i>ПК 1.1</i>	Участвовать в разработке конструкторской документации, её оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства
<i>ПК 1.3</i>	Участвовать в испытаниях, контроле систем вооружения на стадии конструкторской подготовки и оценивать надёжность систем вооружения при эксплуатации
<i>ПК 3.4</i>	Назначать и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов,
самостоятельной работы обучающегося 44 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)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	50
практические занятия	2
Самостоятельная работа студента (всего)	44
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « Информационные технологии»

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 Информационные процессы: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике. Различные формы представления информации. Основные свойства информации – понятность, доступность, адекватность, полезность, актуальность, полнота, точность.	2	1
1	Аппаратное и программное обеспечение персональных ЭВМ и ВС	64	
Тема 1.1. Структура персональных ЭВМ	Содержание учебного материала 1 Общая структура процессорных устройств обработки информации и принципы фон Неймана. 2 Архитектура ЭВМ. Структурная схема персонального компьютера Самостоятельная работа студента по выполнению индивидуальных заданий	4 2	2 2
Тема 1.2. Программное обеспечение ЭВМ и ВС	Содержание учебного материала 1 Классификация программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. 2 Операционные системы и режимы работы операционных систем. Характеристики различных операционных систем. Безопасность операционных систем. Лабораторные работы Пользовательский интерфейс операционной системы MS DOS. Работа с каталогами и файлами в операционной системе MS DOS Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ Самостоятельная работа по подготовке реферата	4 2 6 2	2 2
Тема 1.3. Пакеты прикладных программ	Содержание учебного материала 1 Принципы обработки различных видов информации. Классификация и области применения пакетов прикладных программ. Краткая характеристика и особенности работы офисной программы 2 Технология создания презентаций 3 Виды и структура автоматизированных информационных систем . Обзор компьютерных справочных поисковых систем, их достоинства и ограничения. Современные тенденции развития. Отечественный рынок справочных поисковых систем Лабораторные работы Интерфейс текстового процессора. Создание, форматирование текстового документа. Работа с таблицами в текстовом процессоре Создание табличной формы в табличном процессоре. Вычисления в таблицах. Использование формул в табличном процессоре Работа с диаграммами в табличном процессоре Создание презентаций. Оформление презентаций Организация поиска документов в компьютерных справочных поисковых системах. Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ	6 14 7	2 2 2

Тема 1.4 Обработка графической информации	Содержание учебного материала		6	
	1	Этапы работы над графическим проектом. Области применения компьютерной графики.		2
	2	Информационные модели компьютерной графики.		2
	3	Цветовые модели компьютерной графики.		2
	Лабораторные работы		6	
	Интерфейс редактора растровой графики			
	Выделение объектов. Работа со слоями.			
	Коррекция и ретушь изображений			
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ		3	
	Контрольная работа		2	
			44	
Раздел 2	Основы алгоритмизации и программирования			
Тема 2.1 Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма		2
	2	Основные алгоритмические конструкции		3
	Практическое занятие		2	
	Составление алгоритмов решения задач			
	Самостоятельная работа студента по выполнению индивидуального задания		8	
Тема 2.2. Основы программирования	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные типы данных в языке программирования		2
	2	Основные операторы языка		2
	3	Работа с массивами		2
	Лабораторные работы		16	
	Основные приемы работы в среде программирования			
	Реализация линейного алгоритма			
	Реализация разветвляющегося алгоритма. Условный оператор			
	Реализация разветвляющегося алгоритма. Оператор выбора			
	Реализация циклического алгоритма. Операторы цикла с параметром			
	Реализация циклического алгоритма. Операторы цикла с условием			
	Работа с одномерными массивами			
	Работа с двумерными массивами			
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ		8	
Раздел 3	Сетевая обработка информации		20	
Тема 3.1. Компьютерные сети	Содержание учебного материала		4	
	1	Организация компьютерных сетей. Топология, стандарты компьютерных сетей.		2
	2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые программные средства		2
Тема 3.2. Язык разметки гипертекста HTML	Содержание учебного материала		4	
	1	Структура HTML-документа.		3
	2	Обзор языка HTML. Основные теги. Гиперссылки.		3
	Лабораторные работы		8	
	Форматирование текста Web-страницы			
	Таблицы на Web-страницах			
	Графика на Web-страницах			
	Создание и использование гиперссылок			
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ		4	
Раздел 4.	Основы компьютерной безопасности		10	

Тема 4.1 Защита информации от несанкционированного доступа	Содержание учебного материала		2	
	1	Европейские стандарты в области информационной безопасности. Классификация средств защиты. Законодательный, административный и процессуальный уровни защиты информации. Состав программно-технического уровня защиты. Парольная защита, защита жесткого диска, резервное копирование информации.		3
Тема 4.2. Антивирусные средства защиты	Содержание учебного материала		2	
	1	Компьютерные вирусы. Антивирусные программы, их функции, сравнительные характеристики. Режимы работы программ и обновление базы данных для обнаружения вирусов. Алгоритм организации антивирусной защиты информации.		3
	Лабораторные работы		2	
	Парольная защита. Работа с антивирусными программами.			
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчетов о выполнении лабораторных работ и подготовке к дифференцированному зачету		4	
	Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		144		

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 и (или) свободно распространяемым программным обеспечением, объединенные в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Угринович, Н.Д. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Угринович Н.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-406-07314-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932057>

2 Гаврилов, М. В. Информационные технологии и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449286>

Дополнительные источники:

1 Зубова, Е. Д. Информационные технологии и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4203-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140773>

2 Угринович, Н.Д. Информационные технологии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Угринович Н.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-406-07320-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932058>

3 Прохорский, Г.В. Информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / Прохорский Г.В. — Москва : КноРус, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-406-07612-5. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936152>

4 Синаторов, С.В. Информационные технологии. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Синаторов С.В. — Москва : КноРус, 2020. — 253 с. — ISBN 978-5-406-01329-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/934646>

Интернет ресурсы

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

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

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

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.

Результаты обучения ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Имеют практический опыт:	
ОК 5, ОК 9	использование полученных знаний, изобретательского подхода, навыков импровизации в коллективе при решении конкретных профессиональных задач	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, дифференцированный зачет
	Умения:	
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.4	выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5, ОК 8, ОК 9	использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ПК 3.4	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.4	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.4	применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5, ОК 8	применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ПК 1.1	строить логические схемы и	практические занятия,

Результаты обучения ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	составлять алгоритмы;	внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5	использовать языки программирования, разрабатывать логически правильные и эффективные программы;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 5	выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5	работать с носителями информации;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	пользоваться антивирусными программами;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.4	осваивать и использовать базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
	Знания:	
ОК 5	основные понятия автоматизированной обработки информации	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5, ОК 9, ОК 10	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5, ПК 1.1,	способы хранения и основные виды хранилищ информации	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ПК 1.1, ПК 1.3	основные логические операции	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет

Результаты обучения ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 5	общую функциональную схему компьютера	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5	основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5, ОК 8, ОК 9	устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	методы и приёмы обеспечения информационной безопасности;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ОК 5	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
ОК 5	основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ПК 1.1, ПК 1.3	общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет
ПК 1.1	стандартные типы данных	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет