

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Естественнонаучный
Кафедра «Физика»

Утверждено на заседании кафедры
«Физика»
«10» сентября 2024 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Р.Н. Ростовцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Введение в физику»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах

с направленностью (профилем)
Цифровые технологии в системах обеспечения качества

Идентификационный номер образовательной программы: 270304-01-24

Форма обучения: *очная*

Тула 2024 год

Разработчик:

Кажарская С.Е., доц. каф. физики

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является

- устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла, в частности при изучении физики в техническом вузе, с учетом реального уровня их подготовки..

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков и умений по рациональной организации умственной деятельности, восприятия и конспектирования теоретического материала;
- развитие логического мышления и овладение методами решения задач различных разделов физики путем построения математических моделей физических процессов;
- формирование навыков обработки экспериментальных данных с применением элементов теории ошибок, построения графиков зависимостей физических величин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- принципы поиска, отбора и обобщения информации (код компетенции УК-1, индикатор компетенции УК-1.1);

уметь:

- критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий (код компетенции УК-1, индикатор компетенции УК-1.2).

владеть:

- методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач (код компетенции УК-1, индикатор компетенции УК-1.3);.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| Номер семестра | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Общий объем в академических часах | Объем контактной работы в академических часах | | | | | | Объем самостоятельной работы в академических часах |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|--|
| | | | | Лекционные занятия | Практические (семинарские) занятия | Лабораторные работы | Клинические практические занятия | Консультации | Промежуточная аттестация | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | |
| 1 | ЗЧ | 2 | 72 | 4 | 28 | - | - | - | 0,1 | 39,9 |
| Итого | - | | 72 | 4 | 28 | - | - | - | 0.1 | 39,9 |

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

| № п/п | Темы практических (семинарских) занятий |
|------------------|---|
| 1 семестр | |
| 1 | Физика как наука. Роль измерения в физике. Единицы измерения и системы единиц. Основные единицы СИ. Десятичные множители. Греческий алфавит. |
| 2 | Математический аппарат, применяемый в физике. |
| 3 | Обработка экспериментальных данных. Вычисления с приближенными числами. Расчет погрешностей. |
| 4 | Основные физические абстракции: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Основные понятия кинематики. Система отчета. Скалярные и векторные физические величины. |
| 5 | Кинематика материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Вращательное движение материальной точки. Угловые кинематические переменные и их связь с линейными переменными. |
| 6 | Основные понятия динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила, разновидности сил. Масса. Импульс материальной точки. Законы динамики (Ньютона) в инерциальных системах. Момент импульса материальной точки и момент силы. Уравнение моментов. Законы динамики в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. |

| № п/п | Темы практических (семинарских) занятий |
|-------|--|
| 7 | Система материальных точек (в т.ч. абсолютно твердое тело). Центр масс. Закон движения центра масс. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент импульса относительно оси. Момент силы относительно оси. Момент инерции. |
| 8 | Итоговая контрольная работа |

* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

| № п/п | Виды и формы самостоятельной работы |
|------------------|---|
| 1 семестр | |
| 1 | Самостоятельная работа по теме «Обработка экспериментальных данных. Вычисления с приближенными числами. Расчет погрешностей.» |
| 2 | Решение задач по теме "Основные понятия кинематики". Подготовка к контрольной работе |
| 3 | Решение задач по теме "Основные понятия динамики". Подготовка к контрольной работе |
| 4 | Подготовка к итоговой контрольной работе |
| 5 | Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение |

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

| Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося | | Максимальное количество баллов | |
|--|--|---|----|
| 1 семестр | | | |
| Текущий контроль успеваемости | Первый рубежный контроль не предусмотрен | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Работа на практических занятиях | 16 |
| | | Самостоятельная работа | 14 |
| | | Итого | 30 |
| | Второй рубежный контроль не предусмотрен | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Работа на практических занятиях | 10 |
| | | Выполнение итоговой контрольной работы | 20 |
| | | Итого | 30 |

| Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося | | Максимальное количество баллов |
|--|-------|--------------------------------|
| Промежуточная аттестация | Зачет | 40 (100*) |

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Система оценивания результатов обучения | Оценки | | | |
|--|---------------------|-------------------|---------|----------|
| | 0 – 39 | 40 – 60 | 61 – 80 | 81 – 100 |
| Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Академическая система оценивания (зачет) | Не зачтено | Зачтено | | |

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оснащенная специализированной мебелью: столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя.

Демонстрационное оборудование: доска для написания мелом – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., акустическая система – 1 шт.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Савельев, И.В. Курс физики : в 3 т. Т.1. Механика. Молекулярная физика : учебное пособие / И.В.Савельев — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018.— 356 с. — (Допущено Научно-методическим советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим и технологическим направлениям и специальностям). — ISBN 978-5-8114-0685-2 (Том 1). URL <https://e.lanbook.com/book/106894>. — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. Текст : электронный.

2. Колмаков, Ю. Н. Введение в физику. Основы механики: учебное пособие / Ю.Н.Колмаков, И.М.Лагун. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2017.— 156 с. — ISBN 978-5-7679-3862-9. URL <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/12474>. — Режим доступа: Электронно-библиотечная система BookOnLime. Текст : электронный.

3. Колмаков, Ю.Н. Механика и теория относительности : лекции по физике : учебное пособие / Ю.Н.Колмаков, Ю.А.Пекар, И.М.Лагун, Л.С.Лежнева.— Тула : Изд-во ТулГУ, 2010.— 180 с. — ISBN 978-5-7679-0213-5. URL <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/11510>.— Режим доступа: Электронно-библиотечная система BookOnLime. Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Жигунов, В.В. Введение в физику: учебное пособие / В.В.Жигунов, Р.Н.Ростовцев, К.В.Жигунов. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016.— 249 с. — ISBN 978–5–7679–3311–2. URL <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/11520>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система BookOnLime. Текст: электронный.
2. Жигунов, В.В. Методы обработки экспериментальных данных: учебное пособие / В.В.Жигунов [и др.]. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2016.— 78 с. — ISBN 978–5–7679–3306–8. URL <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/12705> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Б BookOnLime. Текст : электронный.
3. Колмаков, Ю.Н. Механика и теория относительности: задачи и методы их решения: учебное пособие / Ю.Н.Колмаков, Ю.А.Пекар, В.А.Семин.— Тула: Изд-во ТулГУ, 2008.— 188 с. — ISBN 5-7679-0074-4 . URL <https://tsutula.bookonlime.ru/viewer/11559>.– Режим доступа: Электронно-библиотечная система BookOnLime. Текст : электронный.
4. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учеб.пособие для вузов / Т.И.Трофимова .— 8-е изд.,перераб. — М. : Высш.шк., 2007 .— 591с. : ил. — ISBN 978-5-06-005883-3:351.05.
5. Аверин В.В., Соколова М.Ю., Христич Д.В. Математика: курс лекций: учеб. пособие / В.В. Аверин, М.Ю. Соколова, Д.В. Христич; ТулГУ .— Тула: Изд-во ТулГУ, 2010-.Ч. 1 .— 2010 .— 254 с. : ил.— ISBN 978-5-7679-1748-8

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный
5. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» , доступ свободный
6. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный
7. <https://www.ufn.ru/> – сайт журнала “Успехи физических наук”.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных программ «МойОфис».
2. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».