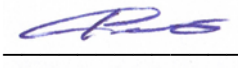
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Естественнонаучный институт
Кафедра «Физики»

Утверждено на заседании кафедры
«Физики»
«3» февраля 2020 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой


_____Р.Н. Ростовцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

с направленностью (профилем)
Инженерная защита окружающей среды

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 200301-01-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Горбунова О.Ю., доцент, к.т.н.
(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 с учетом реального уровня их подготовки при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла, в частности, при изучении физики;

– создание необходимой базы знаний для последующего изучения дисциплины "Физика" и других смежных естественнонаучных, общетехнических и специальных дисциплин в процессе обучения в техническом вузе.

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 и использования приемов математики для решения физических задач;

– формирование навыков обработки экспериментальных данных с применением элементов теории ошибок, построения графиков зависимостей физических величин;

– формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

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

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

Дисциплина (модуль) изучается в 1-ом 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:

1) основы математики, физики, вычислительной техники и программирования (код компетенции – ОК-10).

Уметь:

1) решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (код компетенции – ОК-10).

Владеть:

1) навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (код компетенции – ОК-10).

Полные наименования компетенций 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	-	32	-	-	-	0,10	39,90
Итого	–	2	72	-	32	-	-	-	0,10	39,90

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	Математический аппарат физики: векторы и операции с векторами.
2	Математический аппарат физики: производные и интегралы в физике, вычисление производных и интегралов от элементарных функций. Исследование функции на экстремум.
3	Обработка экспериментальных данных: Погрешность измерительных приборов, погрешность метода измерения, погрешность измеряемых величин.
4	Обработка экспериментальных данных: правила построения графиков и вычисления погрешности серии измерений.
5	Кинематика поступательного движения. Использование производных и интегралов в задачах кинематики.
6	Кинематика криволинейного поступательного движения
7	Кинематика вращательного движения. Связь кинематических характеристик поступательного и вращательного движения.
8	Законы динамики поступательного движения.
9	Применение законов динамики поступательного движения к задачам механики.
10	Динамика вращательного движения. Уравнение динамики вращательного движения и его применение к задачам механики. Вычисление моментов инерции.
11	Законы сохранения импульса, момента импульса и их использование в задачах механики. Закон сохранения механической энергии и его использование в задачах механики.

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	Подготовка к практическим занятиям и к выполнению двух контрольных работ
2	Выполнение двух домашних контрольных заданий
3	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	Рубежный контроль не предусмотрен	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение практических занятий	6
		Выполнение контрольной работы	8
		Выполнение контрольного домашнего задания	8
		Выполнение расчетного задания	8
		Итого	30
	Рубежный контроль не предусмотрен	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение практических занятий	6
		Выполнение контрольной работы	14
		Выполнение контрольного домашнего задания	10
		Итого	30
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			
Стобалльная система оценивания	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:

- для проведения практических занятий по дисциплине требуется стандартная аудитория;
- специализированное оборудование не предусмотрено.

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

7.1 Основная литература

1. Савельев И.В. Курс физики : учеб. пособие для вузов : в 3 т.: Т. 1: Механика. Молекулярная физика/ И. В. Савельев . — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург, Москва, Краснодар : Лань, 2008.— 352 с. —— ISBN 978-5-8114-0685-2 (Том 1).

Савельев И.В. Курс физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные. — СПб, М.: Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95163#book_name.— ЭБС “Лань”, по паролю.

2. Колмаков Ю. Н., Лагун И. М. Введение в физику. Основы механики: учеб. пособие [Электронный ресурс]/ Электрон.текстовые данные. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2017.— 156 с.— ISBN 978–5–7679–3862–9. - Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017071011432687318100003056 – ЭБС “БиблиоТех”, по паролю.

3. Колмаков Ю.Н., Пекар Ю.А., Лагун И.М., Лежнева Л.С. Механика и теория относительности : лекции по физике : учеб. пособие [Электронный ресурс]/ Электрон.текстовые данные. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2010.— 180 с. — ISBN 5-7679-0213-5. — Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014112718061265516800007818. – ЭБС “БиблиоТех”, по паролю.

7.2 Дополнительная литература

1. Жигунов В. В., Ростовцев Р. Н., Жигунов К. В. Введение в физику [Электронный ресурс]: учебн. пособие/ Электрон.текстовые данные. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016.— 259 с. .— ISBN 978–5–7679–3311–2. - Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012714490180121900001778 – ЭБС “БиблиоТех”, по паролю.

2. Колмаков Ю.Н., Пекар Ю.А., Семин В.А. Механика и теория относительности: задачи и методы их решения : учеб. пособие / Ю. Н. Колмаков, Ю. А. Пекар, В. А. Семин ;

ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2008 .— 188 с. : ил. — ISBN 978-5-7679-1219-3. - Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014112811362514938700001746. – Электронный читальный зал «Библиотех», по паролю

3. 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.

4. 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://tsutula.bibliotech.ru/ – Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” (учебники авторов ТулГУ) по паролю.

2. http://www.iprbookshop.ru/ – ЭБС IPRBooks (включает базовую коллекцию учебных пособий по физике).

3. https://e.lanbook.com/books/918#fizika_0_header – ЭБС издательства Лань (доступ к научно-образовательному ресурсу по физике).
4. https://biblio-online.ru/ – ЭБС издательства Юрайт (доступ к научно-образовательному ресурсу, включая издания по физике).
5. http://sfiz.ru/ – Вся физика. Научно-образовательный проект.
6. http://window.edu.ru/catalog/ – Российский образовательный портал по физике - ресурсы для студентов и преподавателей.
7. http://ph4s.ru/books_phys.html – Образовательный портал по физике (МИФИ).
8. http://www.phys.msu.ru/ – сайт физфака МГУ.
9. https://www.ufn.ru/ – сайт журнала “Успехи физических наук”.
10. http://www.physnet.ru/PhysNet/education.html – Физическое образование за рубежом (english).

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

Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.