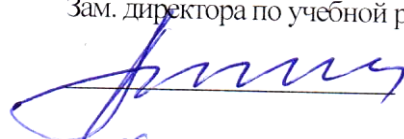


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Высшая математика и физика» К-6

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.


Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Направление подготовки:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки: **«Машины и оборудование лесного комплекса»**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок обучения – 5 лет

Курс – I

Трудоемкость дисциплины: – 7 зачетных единиц
Всего часов – 252 час.

Из них:

Аудиторная работа – 24 час.

Из них:

Лекций – 8 час.

Лабораторных – 8 час

Практических – 8 час

Самостоятельная работа 219 час.

Подготовка к экзамену – 9 час.


Формы промежуточной аттестации:

Экзамен 1 курс

Мытищи 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала (и (примерной программой дисциплины или др.)).

Автор(ы):
Доцент, к.т.н.


« 14 » 02 20 19 г.

Усатов И.И.

Рецензент:
Профессор, д.т.н., профессор


« 14 » 02 20 19 г.

Полужтков Н.П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика и физика» (К-6)

Протокол № 5 от « 14 » 02 20 19 г.

Зав. кафедрой К-6,
д.т.н., проф.

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

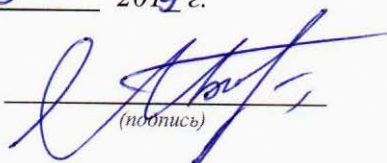
О.М.Полещук
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № ^{03/}~~03-10~~ от « 1 » 03 20 19 г.

Декан факультета,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Быковский М.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ
К.т.н., доцент


« 29 » 10 / 04 / 20 19 г.

Шевляков А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия и семинары	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы.....	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки **15.03.02. «Технологические машины и оборудование»** для направленности подготовки **«Машины и оборудование лесного комплекса»**

для учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
Б1.Б.06	Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики и физики атома и ядра.	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенций, определяющую их личную способность решать определённый класс профессиональных задач. Компетентный подход предполагает овладение базовым набором знаний, умений и практических навыков, необходимых для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин, использования их при решении профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Целью изучения дисциплины «Физика», является создание у студентов целостной системы фундаментальных физико-технических знаний и умений для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин, необходимых для дальнейшего обучения и работы по специальности, формирование научного мировоззрения и современного физического мышления.

Задачи дисциплины: дать представление о современных физических методах исследования и о физических принципах работы современных технических устройств, познакомить с современными вопросами прикладной физики путем освоения обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач в лесопромышленном комплексе

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по дисциплине «**ФИЗИКА**» направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом или их элементов):

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1 - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий

ОПК-4 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

Профессиональные компетенции:

ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

В результате освоения дисциплины по компетенции **ОК-7** обучающийся должен

ЗНАТЬ:

- математические формулировки основных законов и правил основных разделов физики,
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

УМЕТЬ:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы, и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;

ВЛАДЕТЬ:

– естественнонаучной культурой в области физики как частью общечеловеческой и профессиональной культуры;

По компетенциям **ОПК-1, ОПК-4, ПК-1** обучающийся должен

ЗНАТЬ

- основные физико-математические методы решения задач, связанных с проектированием и режимами работы машин и механизмов
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

УМЕТЬ:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- использовать базовые знания о строении различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, протекающих в природе
- адекватными методами оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

ВЛАДЕТЬ:

- методами решения типовых физических задач
- методами проведения физических измерений;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками поиска и обработки технической информации.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в *базовую часть* Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении математики, физики в средней школе, и высшей математики в вузе.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: теоретическая механика, электротехника и электроника, механика жидкости и газа, теплотехника а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 7 з.е., в академических часах – 252 акад.час.

Вид учебной работы	Часов		курс
	всего	в том числе в инновационных формах	1
Общая трудоемкость дисциплины:	252		252
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:		24	24
Лекции (Л)	8	8	8
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	8	8	8
Лабораторные работы (Лр)	8	8	8
Самостоятельная работа обучающихся:	219	-	219
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л)	120	-	120
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)-4	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) -4	8	-	8
Выполнение расчетно-графических (РГР) или/домашних работ – 5	75	-	75
Подготовка к контрольным работам - 2	6		6
Написание рефератов (Р) - 1	6	-	6
Подготовка к экзамену:	9	-	9
Форма промежуточной аттестации:		-	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утвержденными в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые Компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация,
			Л, час	№ Пз	№ Лр	№ РГР	Кр	№ Р	баллов (мин./макс.)
1,2 семестр									
1.	Модуль 1. Механика. Механические колебания и волны	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	1	№1	1	1	-	7/12
2.	Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	2	№2	2			7/12
3.	Модуль 3. Электростатика. Постоянный ток	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1	3	№3(а)	3			7/10
4.	Модуль 4. Электрический ток. Электромагнетизм	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1	3	№3(б)	4			7/12
5.	Модуль 5. Электромагнитные волны. Волновая оптика.	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1	4	№4(а)	5			7/12
6.	Модуль 6. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики и физики атома и ядра	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1	4	№4(б)		1	1	7/12
Итого текущий контроль результатов обучения в 1,2 семестре									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
Итого:									60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 24 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 8 часов;
- практические занятия – 8 часов;
- лабораторные работы – 8 часов

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 9 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 8 ЧАСА

№ лек.	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, Часов
	Курс 1	8
	<i>Модуль 1. Механика. Механические колебания и волны.</i>	
1	Кинематика и динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Закон сохранения импульса. Центр масс системы и закон его движения.	2
	Работа и механическая энергия тела. Кинетическая энергия. Консервативные силы и потенциальная энергия, их взаимосвязь. Закон сохранения механической энергии Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Закон сохранения момента импульса механической системы. Кинетическая энергия вращающегося тела и её связь с работой.	
	Механические колебания и волны. Свободные гармонические колебания. Физический, математический, пружинный маятники. Энергия свободных гармонических колебаний. Явление резонанса. Продольные и поперечные волны в упругой среде.	
	<i>Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика</i>	
2	Молекулярная физика и термодинамика. Макроскопические параметры. Основное уравнение кинетической теории газов. Средняя кинетическая энергия и средняя квадратичная скорость молекул газа. Уравнение состояния газа. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения.	2
	Первое начало термодинамики. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Классическая теория теплоемкостей идеальных газов и ее трудности.	
	Адиабатный процесс. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно. II начало термодинамики. Энтропия. Статистический смысл второго начала термодинамики.	
	<i>Модуль 3. Электростатика</i>	
3	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность поля. Теорема Гаусса. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал поля, его взаимосвязь с напряжённостью.	1
	Электростатическое поле в диэлектрической среде. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для поля в среде. Условия на границе раздела двух диэлектрических сред .Сегнетоэлектрики.	
	Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Энергия системы зарядов, уединенного проводника, конденсатора. Энергия электростатического поля.	
	<i>Модуль 4. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм</i>	
3	Электрический ток, сила и плотность тока. Закон Ома и Джоуля -Ленца в дифференциальной и интегральной формах. Электропроводность металлов, полупроводников. Сверхпроводимость. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение для расчёта магнитных полей. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции.	1
	Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме. Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Парамагнетики и	

	<p>диамагнетики в магнитном поле. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Ферромагнетики и их основные свойства.</p>	
	<p>Работа по перемещению проводника с током в постоянном магнитном поле. Явление электромагнитной индукции.. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля электрического тока. Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля.</p>	
	Модуль 5. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика	
4	<p>Свободные гармонические колебания в электрическом колебательном контуре, их энергия. Вынужденные колебания в колебательном контуре; резонанс токов. Электромагнитные волны, их основные свойства. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга. Интенсивность волны.</p> <p>Когерентность и монохроматичность когерентных волн. Явление интерференции света. Методы наблюдения интерференции света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на щели и на дифракционной решетке. Применение интерференции и дифракции света.</p> <p>Явление поляризации света. Закон Брюстера. Призма Николя. Закон Малюса. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии света. Поглощение света. Закон Бугера. Рассеяние света.</p>	1
	Модуль 6. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики и физики атома и ядра.	
4	<p>Тепловое излучение и его характеристики. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, Рэлея-Джинса.</p> <p>Квантовая теория Планка для теплового излучения абсолютно чёрного тела и следствия из неё. Оптическая пирометрия.</p> <p>Виды фотоэлектрического эффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Корпускулярные и волновые свойства электромагнитного излучения. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Уравнение Шредингера.</p> <p>Атом водорода в квантовой механике. Принцип Паули. Строение многоэлектронных атомов. Спектры излучения атомов. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Правила смещения. Ядерные реакции и их основные типы. Проблемы управляемых ядерных реакций</p>	1

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 8 ЧАСОВ

Проводится 4 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Курс 1	8		

1	М.1. Механика. Кинематика и динамика материальной точки и поступательного движения абсолютно твердого тела. Динамика вращательного движения твердого тела Законы сохранения в механике.	2	1	РГР1, Кр1
2	М2. Молекулярная физика и термодинамика. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов Теплоемкость газа. Термодинамические циклы. Энтропия.	2	2	РГР2
3	М.3.Напряженность и потенциал электростатического поля. Применение теоремы Гаусса для расчета поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	1	3	РГР3
3	М 4. Постоянный электрический ток Законы Ома и Джоуля-Ленца . Правила Кирхгофа. Магнитное поле постоянного тока. Закон Био-Савара -Лапласа. Закон полного тока.	1	4	РГР4
4	М 5. Электромагнитные колебания и волны .Энергия волн. Интерференция света.. Дифракция света.	1	5	РГР5
4	М 6. Законы теплового излучения Фотозффект. Масса и импульс фотона.	1	6	Кр2 Р1

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 8 ЧАСОВ

Выполняются 4 лабораторных работ по следующим темам:

<i>№ Лр</i>	<i>Тема лабораторной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Виды контроля текущей успеваемости</i>
Семестр 1				
1	Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Силы трения Законы сохранения в механике.	2	1	Письменное тестирование
2	Молекулярная физика и термодинамика	1	2	Устный опрос
3а	Электростатика	1	3	Устный опрос
3б	Постоянный электрический ток . Магнитное поле Земли.	1	4	Устный опрос
4а	Изучение вынужденных и затухающих электромагнитных колебаний Интерференция и дифракция света.	1	5	Устный опрос
4б	Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики и физики атома и ядра.	2	6	Письменное тестирование

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ – 4 ЧАС

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- Интерактивные лекции

- Работа в команде (в группах)

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийные проекторы, видеопроекторы.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 219 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы) – 120 часов;
- подготовку к практическим занятиям или семинарам, решение задач – 4 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 8 часов;
- выполнение расчетно-графических /или домашних работ – 75 часа;
- подготовку к контрольным работам – 6 часов
- написание рефератов – 6 часов;

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 9 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР)/ или ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 75 ЧАС

Выполняются 6 расчетно-графических работ по следующим темам:

№ РГР	Тема расчетно-графической работы	Объем часов	Раздел дисциплины
Курс 1		75	1-5
1	Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения тела. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.	15	1
2	Молекулярная физика и термодинамика	15	2
3	Электростатика	15	3
4	Постоянный ток. Электромагнетизм.	15	4
5	Волновая оптика	15	5

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие темы рефератов

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
Реферат I		6	6
1	Модели атомов		
2	Волны де-Бройля.		
3	Классический гармонический осциллятор		
4	Гамма-излучение		
5	Рентгеноскопия		
6	Рентгеновские лучи. Рентгенография		

7	Ядерные силы		
8	Дефектоскопы		
9	Измерение радиоактивности, приборы, принцип действия		
10	Атом водорода		
11	Основные принципы работы полупроводниковых лазеров		
12	Явление сверхпроводимости		
13	Наночастицы и перспективы нанотехнологий		
14	Космические излучения.		
15	Гамма-излучение, использование и способы защиты		
16	Типы ядерных взаимодействий		
17	Элементарные частицы, их виды		
18	Ядерные реакции, их типы		
19	Влияние радиоактивности на биологические объекты		
20	Виды взаимодействий элементарных частиц.		

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр)- 6 ЧАСА

Выполняется 2 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Механика	3	1
2	Квантовая природа излучения	3	6

3.3.4. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1 курс				
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1/2
2	1	Контрольная работа № 1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3/5
3	1	Защита расчетно-графической работы № 1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3/5
			Всего за модуль	7/12
1	2	Защита лабораторной работы № 2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2/4

2	2	Защита расчетно-графической работы №2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	5/8
			Всего за модуль	7/12
1	3	Защита лабораторной работы № 3а	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1/2
2	3	Защита расчетно-графической работы №3	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	6/10
			Всего за модуль	7/10
1	4	Защита лабораторной работы №3б	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2/4
2	4	Защита расчетно-графической работы № 4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	5/8
			Всего за модуль	7/12
1	5	Защита лабораторной работы № 4а	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2/4
2	5	Защита расчетно-графической работы № 5	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	5/8
			Всего за модуль	7/12
1	6	Защита лабораторной работы №4б	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1/2
2	6	Контрольная работа № 2	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3/5
3	6	Написание реферата № 1	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	3/5
			Всего за модуль	7/12
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

курс	Разделы дисциплины	Форма промежуточной аттестации	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1-6	Э	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе для очной формы обучения.

Вопросы, вынесенные для оценки результатов изучения дисциплины на промежуточную аттестацию, материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы, раздаточный материал и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, приведены в рабочей программе дисциплины для очной формы обучения

