МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ)
Кафедра Общая и ядерная физика

ОДОБРЕНО:
на заседании кафедры ОиЯФ
протокол № 6 от 01 . 07 .2026 г.
Зав. кафедрой
_____ Бударагин Р.В.
«01» 07. 2026 г.

УТВЕРЖДЕН:
на заседании ученого совета ИЯЭиТФ
протокол № 4 от «10 » 09 2026 г.
Директор института
_____ Легчанов М.А.
«10» 09. 2026 г.

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат 6e466def73b388c262d1fef93a6e3720
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 04.02.26 по 30.04.27

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10 Физика

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: *13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника*
Направленность: *Тепловые электрические станции*
Форма обучения: *очная*
Выпускающая кафедра *АТС*
Разработчик (и): *Бударагин Р.В., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой*
регистрационный № 13.03.01-т-14

Начальник МО _____
подпись

Заведующая отделом комплектования НТБ _____
подпись

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2026 год

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 11

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам 11

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам 12

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 32

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда 32

4.2. Справочно-библиографическая литература 32

4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 33

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 33

5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 33

5.1.1. Собственные образовательные ресурсы. Электронные ресурсы НТБ 33

5.1.2 Сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы. Внешние ресурсы 34

5.1.3 Перечень современных баз данных и информационных справочных систем. 34

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 34

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 35

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 36

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 37

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа 38

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах 38

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа 38

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 38

7.6. Методические указания для выполнения РГР 39

7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы 39

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ. 39

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ 39

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от «28» 02 2018г. № 143.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные (ОПК)	
ОПК-3.	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**.**
ОПК-6.	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Оценочные материалы (ОМ)
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**.**	ИОПК-3 1. Применяет физико-математический аппарат при решении соответствующих профессиональных задач.	***Знать:*** Основные законы физики, границы их применимости. Фундаментальные физические опыты. Смысл физических величин и понятий, их определение, смысл. Основные методы математической физики, использующиеся при рассмотрении и анализе физических явлений. ***Уметь:*** Указать какие законы описывают данное физическое явление или эффект. Записывать уравнения для физических величин в системе СИ. Объяснять наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий. ***Владеть*****:** Навыками построения информационной модели физического объекта. Навыками использования основных физических законов и принципов при решении поставленной научно-технической проблемы. Методами обработки и интерпретации результатов эксперимента.	Тестирование в системе *e-Learning* (тесты по тринадцати темам). Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов).
	ИОПК-3 2. Использует методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального	***Знать*****:** Методику проведения физического эксперимента и способы обработки его результатов.	Тестирование в системе *e-Learning* (тесты по тринадцати темам). Вопросы для устного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Оценочные материалы (ОМ)
	исследования при решении профессиональных задач.	***Уметь*:** Применять методы физического анализа для решения конкретных технических проблем. Интерпретировать полученные результаты и делать выводы. ***Владеть*:** Приемами использования методов физического моделирования в производственной практике. Навыками использования физических законов для пояснения и научного обоснования, устройства и принципа действия различных машин и механизмов.	собеседования: билеты (30 билетов).
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.	ИОПК-6 1. Владеет основными знаниями о различных приборах измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.	***Знать:*** Назначение и принцип действия важнейших физических приборов. ***Уметь:*** Использовать методы физического моделирования. ***Владеть*:** Навыками использования устройств и принципов действия различных машин и механизмов.	Тестирование в системе *e-Learning* (тесты по тринадцати темам). Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов).
	ИОПК-6 2. Проводит измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.	***Знать*:** Правила техники безопасности при работе в физической лаборатории. ***Уметь*:** Работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории. ***Владеть*:** Приемами правильной эксплуатации приборов и оборудования современной физической лаборатории.	Тестирование в системе *e-Learning* (тесты по тринадцати темам). Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.10 «Физика» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ВВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Физика» в объеме курса средней школы, предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются «Математический анализ», «Аналитическая геометрия. Линейная алгебра», «Обыкновенные дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Прикладная физика», «Теоретическая механика», «Механика жидкости и газа», «Техническая термодинамика», «Физика специальная (атомная)», «Механика», «Электротехника и электроника», «Ядерная физика».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач.ед. 432 часа, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоемкость в час**		
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**	
		№ сем 2	№ сем 3
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**432**	**216**	**216**
1. Контактная работа:	**229**	**106**	**123**
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	**221**	**102**	**119**
лекции	68	34	34
лабораторные	85	34	51
практические	68	34	34
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	**8**	**4**	**4**
курсовая работа/курсовой проект	-	-	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	1	1
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	4	2	2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа	2	1	1
2. Самостоятельная работа	**203**	**110**	**93**
1.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	140	74	66
1.2 подготовка к контролю	63	36	27
3. Форма контроля		**экзамен**	**экзамен**

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
2 семестр									
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 1 Физические основы механики**								
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.1** Кинематика.	**3**		**3**	**4**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела.	3			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.13-52	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.1** Лекции
	Практическое занятие Кинематика движения			3	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.7-15	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания и теста (3,0)	**Тема 1.1** Тестирование

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 1.2 Динамика**	**4**	**4**	**4**	**9**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Законы Ньютона. Масса тела. Импульс тела. Взаимодействия (силы в природе). Принцип относительности Галилея	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.53-82	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.2** Лекции
	Лабораторная работа №1-2 Изучение закона Гука		4		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-2	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (4,0).	**Тема 1.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №1-2
	Практическое занятие Динамика поступательного движения			4	4	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.16-25	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания и теста (4,0)	**Тема 1.2** Тестирование
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.3 Закон сохранения импульса**	**3**		**3**	**4**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
									З.Ю.
	Лекция Импульс системы тел. Законы изменения и сохранения импульса системы. Центр масс	3			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.116-119	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.3** Лекции
	Практическое занятие Закон сохранения и изменения импульса системы тел			3	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.25-45	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (3,0)	**Тема 1.3** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 1.4 Механическая энергия**	**4**	**6**	**3**	**8**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Законы изменения и сохранения механической энергии. Столкновение частиц. Гравитационное поле. Космические скорости	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.85-115, 119-122, 239-251	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.4** Лекции
	Лабораторная работа №1-9 Изучение законов соударения		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-9. Выполнение	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 1.4** Теоретический допуск к лабораторной работе №1-9

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						индивидуального задания.			
	Практическое занятие Закон сохранения и изменения энергии системы тел. Соударение тел			3	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.25-45	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (3,0)	**Тема 1.4** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 1.5 Динамика вращательного движения**	**4**	**12**	**4**	**13**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Момент импульса частицы и системы частиц. Момент силы. Момент инерции. Законы изменения и сохранения момента импульса. Динамика твердого тела	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.153-197, 122-129	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.5** Лекции.
	Лабораторная работа №1-3 Определение момента инерции с помощью трифилярного подвеса		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-3. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 1.5** Теоретический допуск к лабораторной работе №1-3
	Лабораторная работа №1-7 Основной закон динамики вращательного движения		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-7.	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального	**Тема 1.5** Теоретический допуск к лабораторной

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						Выполнение индивидуального задания		задания (1,0)	работе №1-7
	Практическое занятие Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса			4	4	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.50-63	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (4,0)	**Тема 1.5** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.6 Механика жидкости и газа**	**4**		**3**	**4**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Гидростатика. Законы Паскаля и Архимеда. Гидродинамика. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Подъемная сила. Эффект Магнуса. Ламинарное и турбулентные течения. Число Рейнольдса. Вязкость. Методы определения вязкости. Явления переноса: теплоты, массы и количества движения	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.308-328	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.6** Лекции
	Практическое занятие Уравнение Бернулли			3	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.66-71	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (3,0)	**Тема 1.6** Выполнение заданий

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.7 Кинематика и динамика специальной теории относительности**	**2**			**3**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Постулаты Эйнштейна. Замедление времени и сокращение длины. Преобразования Лоренца и их следствия. Релятивистский импульс. Закон взаимосвязи массы и энергии. Связь между энергией и импульсом частицы.	2			3	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.198-238	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (3,0)	**Тема 1.7** Лекции
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:			**2**	**2**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа			2	2				
	Итого по 1 разделу	**24**	**22**	**22**	**47**				
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика**								
ОПК-3	**Тема 2.1 Молекулярно-**	**1**		**1**	**2**				«Курс общей

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ИОПК-3.1	**кинетическая теория**								физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Параметры состояния термодинамической системы. Основное уравнение МКТ	1			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 10 стр.7-15, 43-65	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.1** Лекции
	Практическое занятие Основное уравнение МКТ			1	1	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.287-290	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (1,0)	**Тема 2.1** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 2.2 Законы идеального газа.**	**2**	**6**	**1**	**6**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Работа газа и внутренняя энергия. Теплоемкость идеального газа. Политропические	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 10 стр.15-37	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.2** Лекции

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	процессы. Первое начало термодинамики.								
	Лабораторная работа №1-15 Определение отношения удельных теплоемкостей $\gamma=Cp/Cv$ для воздуха		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-15. Выполнение индивидуального задания.	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 2.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №1-15
	Практическое занятие Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики			1	1	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.290-296	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (1,0)	**Тема 2.2** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 2.3 Статистическая физика и явления переноса**	**3**		**2**	**4**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана. Длина свободного пробега молекул. Явления переноса	3			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 10 стр. 41-42, 65-80, 175-191	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.3** Лекции
	Практическое занятие Статистическая физика			2	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 6 стр.296-	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (3,0)	**Тема 2.3** Выполнение заданий

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						304, стр.311-316			
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 2.4 Второе начало термодинамики**	**2**	**6**	**4**	**9**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Энтропия. Статистический и термодинамический смысл второго начала термодинамики. Работа тепловых машин. КПД.	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 10 стр.103-123	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.4** Лекции
	Лабораторная работа №1-11 Определение изменения энтропии при нагревании и плавлении олова		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №1-11. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 2.4** Теоретический допуск к лабораторной работе №1-11
	Практическое занятие Работа тепловых машин. КПД.			4	4	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.305-311	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (4,0)	**Тема 2.4** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 2.5 Состояния вещества**	**2**		**2**	**4**				«Курс общей физики. Механика. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика»,

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
									автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Состояния вещества. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы. Фазовая диаграмма.	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 10 стр.37-41, 129-154	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.5** Лекции
	Практическое занятие Фазовые переходы			2	3	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.330-335	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания и теста (3,0)	**Тема 2.5** Тестирование
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:			**2**	**2**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа			2	2				
	Итого по 2 разделу	**10**	**12**	**12**	**27**				
	Курсовая работа (КР)								
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**34**	**34**	**34**	**74**				
3 семестр									
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 1. Электростатика**								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 1.1 Электростатическое поле в вакууме.**	**4**	**5**	**4**	**6**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Электрический заряд. Электрическое поле, его характеристики и свойства. Электрический диполь. Теорема Гаусса	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.9-71	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.1** Лекции
	Лабораторная работа №2-7 Изучение работы электронного осциллографа		5		3	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-7. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0)	**Тема 1.1** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-7.
	Практическое занятие Метод суперпозиции			4	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.80-88	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 1.1** Выполнение заданий.
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.2 Электрическое поле в диэлектрике**	**2**		**3**	**3**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Вектор электрической индукции. Граничные условия	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.2** Лекции

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
						стр.72-96	презентации		
	Практическое занятие Теорема Гаусса			3	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.80-88	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 1.2** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 1.3 Проводник в электростатическом поле**	**2**	**6**		**6**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Поле внутри и снаружи проводника. Свойства замкнутой проводящей оболочки. Электроемкость. Конденсаторы.	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.100-108	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.3** Лекции
	Лабораторная работа № 2-19 Моделирование электростатических полей методом электролитической ванны		6		5	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-19. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (4,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 1.3** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-19
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 1.4. Энергия электрического поля**	**2**		**3**	**3**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Энергия заряженных проводника и конденсатора. Энергия электрического	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел	Интерактивные лекции, компьютерные	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 1.4** Лекции

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	поля.					РПД.4.1 учебник 14 стр.109-115	симуляции и презентации		
	Практическое занятие Энергия электрического поля			3	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.88-103	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 1.4** Выполнение заданий
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 1 разделу	**10**	**11**	**10**	**18**				
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 2. Постоянный электрический ток**								
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 2.1 Постоянный электрический ток**	**4**	**12**	**3**	**11**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Уравнение непрерывности. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля – Ленца. Переходные процессы в цепи с конденсатором	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.116-133	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 2.1** Лекции
	Лабораторная работа № 2-4		6		4	Подготовка к	Электронный курс,	Написание отчета	Тема 2.1

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	КПД и мощность электрического тока					лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-4. Выполнение индивидуального задания	работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	(3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	Теоретический допуск к лабораторной работе №2-4.
	Лабораторная работа № 2-11 Переходные процессы в RC-цепи		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-11. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0) Выполнение индивидуального задания (1,0)	Тема 2.1 Теоретический допуск к лабораторной работе №2-11.
	Практическое занятие Расчет электрических цепей			3	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.103-115	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 2.1** Выполнение заданий
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:			**2**	**2**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа			2	2				
	Итого по 2 разделу	**4**	**12**	**5**	**13**				
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 3. Магнитостатика**								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 3.1 Магнитное поле в вакууме**	**4**	**4**	**4**	**5**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Магнитное поле, его силовая характеристика. Закон Био - Савара. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Момент сил, действующих на контур с током	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.134-180	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 3.1** Лекции
	Лабораторная работа № 2-21 Определение напряжённости магнитного поля Земли		4		2	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-21	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (2,0).	**Тема 3.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-21
	Практическое занятие Закон Био-Савара			4	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.116-130	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 3.1** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 3.2 Магнитное поле в веществе**	**2**	**6**	**1**	**5**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Намагниченность, ее свойства. Вектор	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел	Интерактивные лекции, компьютерные	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 3.2** Лекции

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	напряженности магнитного поля, его свойства. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики					РПД.4.1 учебник 14 стр.181-214	симуляции и презентации		
	Лабораторная работа №2-18 Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм		6		3	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-18	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0)	**Тема 3.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-18
	Практическое занятие Магнитное поле в веществе			1	1	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.116-130	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (1,0)	**Тема 3.2** Выполнение заданий
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 3 разделу	**6**	**10**	**5**	**10**				
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 4. Электромагнитная индукция**								
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Тема 4.1 Электромагнитная индукция**	**4**	**6**	**4**	**7**				«Курс общей физики. Электромагнетизм», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Лекция Закон Фарадея. Правило Ленца. Явление самоиндукции и взаимная индукция. Энергия магнитного поля	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.215-235, 269-279	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 4.1** Лекции
	Лабораторная работа№2-8 Закон электромагнитной индукции Фарадея		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-8. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 4.1** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-8
	Практическое занятие Закон электромагнитной индукции			4	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.131-151	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 4.1** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 4.2 Уравнения Максвелла**. Ток смещения. Система уравнений Максвелла .	**2**		**1**	**2**				«Курс общей физики. Электромагнетизм », автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Ток смещения. Система уравнений Максвелла	2			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.236-268	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 4.2** Лекции
	Практическое занятие Уравнения Максвелла			1	1	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.131-151	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (1,0)	**Тема 4.2** Выполнение заданий
	Самостоятельная работа по								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	освоению 4 раздела:								
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 4 разделу	**6**	**6**	**5**	**9**				
ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2	**Раздел 5. Колебания**								
ОПК-3 ИОПК-3.1	**Тема 5.1 Понятие колебания**	**4**		**3**	**3**				«Курс общей физики. Электромагнетизм», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Колебания. Уравнение гармонического осциллятора. Свободные колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение колебаний	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 5 стр.264-307	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 5.1** Лекции.
	Практическое занятие Определение частоты колебаний колебательных систем			3	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.152-168	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 5.1** Выполнение заданий
ОПК-3 ИОПК-3.1,	**Тема 5.2 Переменный ток**	**4**	**12**	**4**	**11**				«Курс общей физики.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ИОПК-3.2 **ОПК-6** ИОПК-6.1, ИОПК-6.2									Электромагнетизм», автор Бударагин Р.В., Саласенко З.Ю.
	Лекция Переменный ток. Векторные диаграммы. Резонанс тока и резонанс напряжения	4			1	Закрепление лекционного материала, раздел РПД.4.1 учебник 14 стр.309-326	Интерактивные лекции, компьютерные симуляции и презентации	Рукописные конспекты лекций (1,0)	**Тема 5.2** Лекции
	Лабораторная работа 2-15 Электрические колебания в простых цепях переменного тока		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-15. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0) Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 5.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-15
	Лабораторная работа №2-5 Вынужденные колебания в колебательном контуре		6		4	Подготовка к лабораторной работе, учеб.-методическое пособие №2-5. Выполнение индивидуального задания	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Написание отчета (3,0). Выполнение индивидуального задания (1,0)	**Тема 5.2** Теоретический допуск к лабораторной работе №2-5
	Практическое занятие Электрические цепи переменного тока. Векторные диаграммы.			4	2	Выполнение практических заданий, раздел РПД.4.1 учебник 6 стр.168-179	Электронный курс, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций	Выполнение домашнего задания (2,0)	**Тема 5.2** Выполнение заданий
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:			**2**	**2**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчетно-графическая работа (РГР)								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	контрольная работа			2	2				
	Итого по 5 разделу	**8**	**12**	**9**	**16**				
	Курсовая работа (КР)								
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**34**	**51**	**34**	**66**				
	ИТОГО по дисциплине	**68**	**85**	**68**	**140**				

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Физические основы механики

1. Иродов И.Е. Механика. Основные законы / И.Е. Иродов. 5-е изд., испр.: М.: Бином, Лаборатория знаний, 2014. – 309 с.
2. Трофимова Т.И. Курс физики: Учебное пособие / Т.И. Трофимова.19-е изд.стер. М: Изд. центр «Академия», 2012. – 559 с.
3. Савельев И.В.Курс общей физики. Учебное пособие. В 5 томах. Том 1. Механика / И.В. Савельев. М.:Лань, 2011. – 352 с.
4. Иродов И.Е. Задачи по общей физике: [учеб. пособие] / И.Е. Иродов.12-е изд. стер. СПб.: Лань, 2007 .− 416 с.
5. Савельев И.В. Курс общей физики: В 5-и кн.: Кн. 1: Механика: Учебное пособие для втузов / И.В. Савельев. – М.: ООО Издательство Астрель: ООО Издательство АСТ, 2004 .− 336 с.: ил.
6. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. Учеб. пособие для вузов / И.Е. Иродов. − 5-е изд., испр. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. − 432 с.: ил.

Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика

7. Иродов И.Е. Физика макросистем. Основные законы. Учебное пособие / И.Е. Иродов. 4-е изд.: Бином, Лаборатория знаний, 2013. – 208 с.
8. Трофимова Т.И. Курс физики: Учебное пособие / Т.И. Трофимова. 19-е изд.стер. М: Изд. центр «Академия», 2012. – 559 с.
9. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. Учебное пособие / Д.В. Сивухин. М.: Физмалит, 2006. – 560 с.
10. Савельев И.В. Курс общей физики: В 5-и кн.: Кн. 3: Молекулярная физика и термодинамика: Учебное пособие для втузов / И.В. Савельев. – М.: ООО Издательство Астрель: ООО Издательство АСТ, 2002 .− 208 с.: ил.

Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Электромагнитная индукция. Колебания

11. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы: [учеб. пособие] / И. Е. Иродов. 9-е изд.(эл.). М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014 .— 321 с.
12. Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб.пособие в 3-х томах. Том 2.: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика/ И.В. Савельев. 9-е изд. стер. СПб.: Лань, 2007 – 496 с.
13. Трофимова Т.И. Курс физики: Учебное пособие /Т.И. Трофимова. 19-е изд.стер. М: Изд. центр «Академия», 2012. – 559 с.
14. Савельев И.В. Курс общей физики: В 5-и кн.: Кн. 2: Электричество и магнетизм: Учебное пособие для втузов / И.В. Савельев. – М.: ООО Издательство Астрель: ООО Издательство АСТ, 2004 .− 336 с.: ил.

4.2. Справочно-библиографическая литература

- учебники и учебные пособия;
- справочно-библиографическая литература:
  - отраслевые энциклопедии;
  - отраслевые справочники (по профилю образовательной программы);
  - отраслевые словари (по профилю образовательной программы);
  - библиографические пособия;
  - текущие отраслевые издания - Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН), Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ), научно-исследовательского отдела «Информкультура» Российской государственной библиотеки и др.;
  - ретроспективные отраслевые справочники (по профилю образовательных программ);

– научная литература.

Кроме того, в данный список включается перечень журналов по профилю дисциплины.

4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Физика выложены в электронной библиотеке https://library.nntu.ru/megapro/web:

1. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-2. «Изучение закона Гука»
2. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-9. «Изучение законов соударения тел»
3. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-3. «Определение момента инерции твердых тел методом трифилярного подвеса»
4. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-7. «Основной закон динамики вращательного движения»
5. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-15. «Определение отношения удельных теплоемкостей $\gamma=C_P/C_V$ для воздуха»
6. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №1-11. «Определение изменения энтропии при нагревании и плавлении олова»
7. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-7. «Изучение работы электронного осциллографа»
8. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-19. «Моделирование электростатических полей методом электролитической ванны»
9. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-4. «КПД и мощность электрического тока»
10. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-11. «Переходные процессы в *RC*-цепи»
11. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-21. «Определение напряжённости магнитного поля Земли»
12. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-18. «Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм»
13. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-8. «Закон электромагнитной индукции Фарадея»
14. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-15. «Электрические колебания в простых цепях переменного тока»
15. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе по физике №2-5. «Вынужденные колебания в колебательном контуре»

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

5.1.1. Собственные образовательные ресурсы. Электронные ресурсы НТБ

- Научно-техническая библиотека НГТУ https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy
- Библиотека электронных учебников https://fdp.nntu.ru/knizhnaya-polka/
- Электронный каталог книг и периодических изданий (АИБС «МегаПро») с размещенными полными текстами https://library.nntu.ru/megapro/web

- Электронная библиотека Первокурсник https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy
- Реферативные журналы https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf

5.1.2 Сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы. Внешние ресурсы

- ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
- ЭБС «Консультант студента - Электронная библиотека технического вуза» https://www.studentlibrary.ru/
- ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/
- Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс) - доступны только в залах электронных ресурсов

5.1.3 Перечень современных баз данных и информационных справочных систем.

Внешние ресурсы:

- Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс) доступ из локальной сети
- Федеральный информационный фонд стандартов ФГУП «Стандартинформ» доступ из локальной сети
- База Academic Reference доступ из локальной сети
- База данных Academic Search Premier компании EBSCO доступ из локальной сети
- База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ https://polpred.com/news
  База данных zbMath https://zbmath.org/
- База данных Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/springer-protocols-migrated-to-experiments
- База данных Springer Materials https://materials.springer.com/
- База данных Nano Database https://www.springernature.com/gp/products/database

Свободный доступ:

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
- КиберЛенинка — это научная электронная библиотека открытого доступа https://cyberleninka.ru/journal
- Электронно-библиотечная система издательства «Наука» https://www.libnauka.ru/
- Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН http://www.vlibrary.ru/
- База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ https://polpred.com/news
- Электронный архив материалов по направлению «Науки о земле и энергетика» https://doc365.ru/
- Электронная библиотека «История Росатома» https://elib.biblioatom.ru/

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 5. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	**Программное обеспечение свободного распространения**
1	2
Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМРот 15.10.18)	Open office 4.1.10 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 8.1 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМРот 15.10.18)	Adobe Acrobat Reader DC-Russian(проприетарное ПО)
Microsoft Office Standard 2016 (лицензия № 65824992)	Mozilla Firefox (свободное ПО)
Р7 Офис (с/н 5260001439)	Google Chrome (свободное ПО)
Microsoft Visual Studio 2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	YandexBrowser (свободное ПО)
Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W, до 02.06.2027	

Таблица 7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	**Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы**	**Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)**
1	**2**	**3**
1.	Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс)	доступ из локальной сети
2.	Федеральный информационный фонд стандартов ФГУП «Стандартинформ»	доступ из локальной сети
3.	База Academic Reference	доступ из локальной сети
4.	База данных Academic Search Premier компании EBSCO	доступ из локальной сети
5.	База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ	https://polpred.com/news
6.	База данных zbMath	https://zbmath.org/
7.	База данных Springer Nature Protocols and Methods	https://experiments.springernature.com/springer-protocols-migrated-to-experiments
8.	База данных Springer Materials	https://materials.springer.com/
9.	База данных Nano Database	https://www.springernature.com/gp/products/database

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине могут быть использованы любые учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями к реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещена на сайте НГТУ (https://www.nntu.ru/) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке: https://www.nntu.ru/sveden/objects/ .

Таблица 9. Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
603087, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д. 12	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 6245 учебного корпуса № 6	1. Доска меловая – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Переносной ноутбук Ноутбук Samsung NP300E5A-S0HRU – 1 шт. 4. Переносной мультимедийный проектор Epson H428B – 1 шт. 5. Рабочее место студента – 136.	1. Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18). 2. P7 office (с/н 5260001439). 3. Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W. 4. Adobe Reader 11 (freeware, http://www.adobe.com).
603087, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д. 12	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 6310 учебного корпуса № 6	1. Доска меловая –1 шт. 2. Рабочее место студента – 38.	
603087, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д. 12	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий в лаборатории «Механика и термодинамика» № 6136 учебного корпуса № 6	1. Комплект устройств для изучения законов вращательного движения. 2. Комплект устройств для изучения законов взаимодействия тел (механический удар). 3. Комплект устройств для изучения газовых законов. 4. Комплект устройств для изучения законов термодинамики. 5. Рабочее место студента – 25.	
603087, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д. 12	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий в лаборатории «Электричество и магнетизм» № 6137 учебного корпуса № 6	1. Шесть комбинированных лабораторных установок, включающих в себя: – источники питания; – осциллографы С1-73; – Генераторы электрических сигналов Г3-118 и Г3-111;	

		– Измерители электрических параметров; – Вольтметры РВ-7-32; – Набор сменных блоков для изучения законов электромагнетизма. 2. Рабочее место студента – 25.	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*
- *работы в малых группах*.

При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с

задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению реферата или эссе, требования к их оформлению, порядок сдачи.

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка

материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 10). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

7.6. Методические указания для выполнения РГР

Выполнение РГР не предусмотрено учебным планом.

7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Выполнение курсового проекта/ работы не предусмотрено учебным планом.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.