

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ»**

Специальность \_\_\_\_\_ *03.03.02 Физика*

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ *Бакалавр*

Специализация \_\_\_\_\_ *Медицинская физика*

Форма обучения \_\_\_\_\_ *очная*

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ *Кафедра общей и медицинской физики*

Кафедра-разработчик рабочей программы \_\_\_\_\_ *Кафедра общей и медицинской физики*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет/кр)
3	(144) 4	36	36	-	36	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>(144) 4</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>Экзамен</b>

Димитровград  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	10
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	13

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели** освоения дисциплины: формирование знаний об основных понятиях по электричеству и магнетизму и о законах, которым подчиняются электрические и магнитные явления в различных средах. А также получение знаний об электрических и магнитных свойствах веществ.

**Задачи:** изучение основных законов классической электродинамики, освоение методов решения типичных физических задач, изучение методов проведения физического эксперимента.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности 03.03.02 Физика.

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: электромагнитную теорию, высшую математику и основы математического моделирования, и их применение для исследования и моделирования электромагнитных явлений и процессов У-ОПК-1 Уметь: формулировать и формализовывать электромагнитную часть при изучении любых физических теоретических и экспериментальных задач, сформулировать, записать и решить задачу по любому разделу электромагнитных явлений В-ОПК-1 Владеть: электромагнитной теорией и навыками ее применения при изучении теоретических и экспериментальных проблем современной физики, навыками работы со стандартной оптической аппаратурой и экспериментальными установками
ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	З-ОПК-2 Знать: практические приемы и методы решения задач; основные виды решения задач; способы формирования решения задач. У-ОПК-2 Уметь: формулировать задачи решения задач; выбирать методы решения задач; работать со справочной и специальной литературой решения задач. В-ОПК-2 Владеть: опытом построения решения задач; опытом обеспечения надежности решения задач.

В результате изучения дисциплины студент бакалавра должен:

*Знать:*

- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- практические приемы и методы решения инженерных задач; основные виды решения инженерных задач; способы формирования решения инженерных задач.

*Уметь:*

- использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи.
- формулировать задачи решения задач; выбирать методы решения задач; работать со справочной и специальной литературой решения задач.

*Владеть:*

- методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами;
- опытом построения решения задач; опытом обеспечения надежности решения задач.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Электричество и магнетизм относится к базовой части профессионального модуля учебного плана по специальности 03.03.02 Физика.

### 4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	В14 - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач; - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.

### 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Электричество и магнетизм составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов.

Таблица 5.1 - Объем дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		3
<b>Контактная работа с преподавателем</b> в том числе:	<b>72</b>	72
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции		
– практические занятия	<b>36</b>	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> в том числе:	<b>36</b>	36
– изучение теоретического курса		
	<b>16</b>	16

– домашние задачи	<b>20</b>	20
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>Экзамен (36)</b>	Экзамен (36)
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	144

Таблица 4.2 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, включая самостоятельную работу студентов, акад. часы							Формируемые индикаторы освоения компетенций	
		Лекции	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные работы	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки		Всего часов
<b>1 семестр</b>										
1	Основы электростатики.	4	4				4		<b>12</b>	ОПК-1, ОПК-2
2	Диэлектрики. Электроемкость.	4	4				4		<b>12</b>	ОПК-1, ОПК-2
3	Постоянный электрический ток.	4	4				6		<b>14</b>	ОПК-1, ОПК-2
4	Магнитное поле.	4	4				4		<b>12</b>	ОПК-1, ОПК-2
5	Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла.	6	6				6		<b>18</b>	ОПК-1, ОПК-2
6	Магнитное поле в веществе.	4	4				4		<b>12</b>	ОПК-1, ОПК-2
7	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	6	6				4		<b>16</b>	ОПК-1, ОПК-2
8	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	4	4				4		<b>12</b>	ОПК-1, ОПК-2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>				<b>36</b>		<b>108</b>	

## 5.2 Содержание дисциплины

Таблица 5.3 - Лекционный курс

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
<b>3 семестр</b>				
1-2	1	<b>Основы электростатики.</b> Атомистичность заряда. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Поле бесконечной однородно заряженной	4	

		плоскости. Поле двух разноименно заряженных плоскостей. Поле бесконечно заряженного цилиндра. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.		
3-4	2	<b>Диэлектрики. Емкость.</b> Полярные и неполярные молекулы. Диполь в однородном и неоднородном электрических полях. Поляризация диэлектриков. Поле внутри плоской пластины. Емкость. Конденсаторы. Энергия системы зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля	4	
5-6	3	<b>Постоянный электрический ток.</b> Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа	4	
7-8	4	<b>Магнитное поле.</b> Закон ампера. Магнитное поле. Закон Био–Савара–Лапласа. Работа перемещения контура с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса. Поток вектора магнитной индукции (магнитным поток). Токи при замыкании и размыкании цепи.	4	
9-11	5	<b>Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла.</b> Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции, индукционный ток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в отрезке проводника. Заряд, протекающий по контуру при электромагнитной индукции. Вихревые токи. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Экстра-токи при замыкании и размыкании цепи. Скин-эффект. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной форме.	6	
12-13	6	<b>Магнитное поле в веществе.</b> Магнитные моменты электронов и атомов. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетизм. Диамагнетизм. Парамагнетизм	4	
14-16	7	<b>Электромагнитные колебания. Переменный ток.</b> Гармонический и ангармонический осциллятор. Электрический колебательный контур. Дифференциальное уравнение электромагнитных колебаний.	6	

		Характеристики гармонических электромагнитных колебаний. Энергия колебательного контура. Затухающие электромагнитные колебания и их характеристики. Вынужденные электромагнитные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Явление резонанса. Переменный ток как вынужденные колебания в цепи. Последовательное и параллельное соединение R, L и C. Векторные диаграммы для анализа цепей переменного тока. Полное, индуктивное и емкостное сопротивление. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Мощность в цепях переменного тока. Трансформатор, принцип действия.		
17-18	8	<b>Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.</b> Движение заряженных частиц в электростатическом поле. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле. Движение одновременно в электрическом и магнитном полях. Эффект Холла. Физика явлений и принцип действия циклотрона и бетатрона.	4	
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	

Таблица 5.4 - Практические занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе в форме практической подготовки
3 семестр				
1-2	1	Основы электростатики.	4	
3-4	2	Диэлектрики. Емкость.	4	
5-6	3	Постоянный электрический ток.	4	
7-8	4	Магнитное поле.	4	
9-11	5	Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла.	6	
12-13	6	Магнитное поле в веществе.	4	
14-16	7	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	6	
17-18	8	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	4	
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	

Таблица 5.5 - Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Таблица 5.6 – Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Трудоемкость, часов
1	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Домашние задачи	2
	Подготовка к лекциям	1
2	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Подготовка к текущему контролю (тестированию)	1
	Домашние задачи	1
	Подготовка к лекциям	1
3	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	2
	Домашние задачи	2
	Подготовка к лекциям	2
4	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Подготовка к текущему контролю (тестированию)	1
	Домашние задачи	1
	Подготовка к лекциям	1
5	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	2
	Домашние задачи	2
	Подготовка к лекциям	2
6	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Подготовка к текущему контролю (тестированию)	1
	Домашние задачи	1
	Подготовка к лекциям	1
7	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Подготовка к текущему контролю (тестированию)	1
	Домашние задачи	1
	Подготовка к лекциям	1
8	Подготовка к аудиторным практическим занятиям	1
	Подготовка к текущему контролю (тестированию)	1
	Домашние задачи	1
	Подготовка к лекциям	1
Итого:		36

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины:

**1. ЛЕКЦИЯ, мастер-класс** (Лк, МК) – передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний. Наиболее распространенные виды (формы) организации учебного процесса для достижения определенных результатов обучения и компетенций:

### **Информационная лекция**

**Проблемная лекция** – в отличие от информационной лекции, на которой сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, на проблемной лекции знания вводятся как «неизвестное», которое необходимо «открыть». Проблемная лекция начинается с вопросов, с по-



становки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов.

**Лекция-визуализация** – учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала. Данный тип лекции хорошо использовать на введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину.

**Лекция с разбором конкретной ситуации**, изложенной в устно или в виде короткого диафильма, видеозаписи и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

**2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (СР)** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения *новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений*.

**3. КОНСУЛЬТАЦИЯ, тьюторство** (Конс., тьют.) – индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления *теоретических и фактических знаний*, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы, в процессе выполнения курсового проектирования и др.

**4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ** (Пр. зан.) – решение конкретных задач (математическое моделирование, расчеты и др.) на основании теоретических и фактических знаний, направленное в основном на приобретение *новых фактических знаний и теоретических умений*.

**5. СЕМИНАР, коллоквиум** (Сем., колл.) – систематизация теоретических и фактических знаний в определенном контексте (подготовка и презентация материала по определенной теме, обсуждение ее, формулирование выводов и заключения), направленная в основном на приобретение *новых фактических знаний и теоретических умений*.

#### **Типы практических занятий, используемых при изучении дисциплины:**

**Кейс-метод.** Его название происходит от английского слова «кейс» – папка, чемодан, портфель (в то же время «кейс» можно перевести и как «случай, ситуация»). Процесс обучения с использованием кейс-метода представляет собой имитацию реального события, сочетающую в целом адекватное отражение реальной действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Учебный материал подается студентам виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

#### **Основные виды образовательных технологий**

**Дистанционные образовательные технологии** – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;

- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;

- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;

- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

Примерами применения дистанционных образовательных технологий являются занятия, на которых обучающийся не присутствует (скажем, по болезни), но выполняет задания и общается с преподавателем по электронной почте, или преподаватель консультирует обучающихся во внеурочное время через блог или сайт.

Виды дистанционного обучения: лекции (сетевые или видеозапись), виртуальные экскурсии, практические работы (семинары), проектная деятельность, телеконференции со специалистами, форумы, обсуждения, дискуссии, консультации индивидуальные или групповые, тестирование.

**Кейсовая**-технология основывается на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудио-визуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения учащимся при организации регулярных консультаций у преподавателей.

Телевизионно-спутниковая технология основана на применении интерактивного телевидения: теле- и радиолекции, видеоконференции, виртуальные практические занятия и т.д.

Сетевые технологии используют телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между преподавателем и учащимся.

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

**Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

**Проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

**Контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

**Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

**Индивидуальное обучение** – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

**Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

**Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)**

Фонд оценочных средств, включающий все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций и индикаторов их достижения, предусмотренных ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 03.03.02 Физика, ООП и рабочей программой дисциплины «Электричество и магнетизм», приведен в Приложении.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

**Входной контроль** по дисциплине.

- в форме тестирования;

**Текущий контроль** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;

- коллоквиумы;

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

**Промежуточный контроль** студентов производится в следующих формах:

- домашние задачи;
- контрольная работа.

**Промежуточный контроль** по результатам 3 семестра по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (теоретические вопросы и решения задач).

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 8.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Савельев И.В.	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие	Москва	«Лань»	2019	[ <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a> ]
2	Иродов И.Е.	Задачи по общей физике	Москва	«Бином»	1998	50
<b>Дополнительная литература</b>						
3	Савельев И.В.	Сборник вопросов и задач по общей физике.	Москва	«Лань»	2019	[ <a href="https://e.lanbook.com/book/125441">https://e.lanbook.com/book/125441</a> ]
4	Сивухин Д.В.	Общий курс физики: Для вузов. В 5 т. Т.Ш. Электричество: Учебное пособие	Москва	«Физматлит»	2015	[ <a href="https://e.lanbook.com/book/72015">https://e.lanbook.com/book/72015</a> ]
5	Яворский Б.М., Пинский А.А.	Основы физики. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика	Москва	«Физматлит»	2017	[ <a href="https://e.lanbook.com/book/105023">https://e.lanbook.com/book/105023</a> ]

### 8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень рекомендуемых Интернет сайтов:

1. ЭБС «Лань» на сайте <http://e.lanbook.com>.
2. ЭБС НИЯУ МИФИ на сайте <http://library.mephi.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента на сайте <https://www.studentlibrary.ru/>

Таблица 8.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
1	ЭБС «Лань»	Физико-математические науки Технические науки
2	ЭБС НИЯУ МИФИ	Физико-математические науки Технические науки
3	ЭБС «Консультант студента	Физико-математические науки Технические науки

### 8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	MS Office (Word, Excel, Power Point)	оформление текста, создание презентаций
2	Браузеры: Internet Explorer 10, Internet Explorer 9, Internet Explorer 8, FireFox 10, Safari 5, Google Chrome 17	Специальные программы для просмотра веб-страниц, поиска контента, файлов и их каталогов в Интернете
3	<a href="https://docs.google.com/">https://docs.google.com/</a> Документы, Таблицы, Формы, Презентации	оформление текста, создание презентаций

Таблица 8.4 – Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Физика	Физико-математические науки	<a href="https://og-ti.ru/">https://og-ti.ru/</a>
2	Журнальный портал ФТИ им. А.Ф. Иоффе	Техническая физика	<a href="https://journals.ioffe.ru/">https://journals.ioffe.ru/</a>

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	<b>Учебная аудитория для проведения занятий № 101</b> посадочных мест — 16; площадь 59.42 кв.м. Специализированная мебель: учебная доска – 1 шт., стол студенческий – 12 шт., стол преподавательский – 2 шт., стол компьютерный – 12 шт., стулья – 31 шт., кон-	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 297.

<p>диционер – 1 шт.  Технические средства обучения: компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышка) – 10 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.  Программное обеспечение: ОС Windows XP, Microsoft Office 10</p>	
--	--

## **10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Конституцией Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 – ст. 43 – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/);

– Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 17.02.2021), ст. 5, 71, 79 – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/);

– Федеральным законом от 24.11.1995 №181-ФЗ (ред. от 07.03.2017) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» – Глава III. Ст. 9. ,Ст. 11. Глава IV. Ст. 1 – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8559/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/);

– Федеральным законом «О ратификации Конвенции о правах инвалидов» от 03.05.2012 №46-ФЗ – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129200/);

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017 г. [https://mephi.ru/content/public/uploads/files/education/docs/pl\\_7.5-15\\_ver\\_2.2\\_0.pdf](https://mephi.ru/content/public/uploads/files/education/docs/pl_7.5-15_ver_2.2_0.pdf);

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (приложение к письму Минобрнауки от 16 апреля 2014 г. №05-785) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_159405/73804ce294dfe53d86ae9d22b5afde310dc506f7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159405/73804ce294dfe53d86ae9d22b5afde310dc506f7/);

– Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (приложение к письму Минобрнауки от 18 марта 2014 г. №06-281) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_57872/7d7f56523837be788b6cfa5578482a6b178918d3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_57872/7d7f56523837be788b6cfa5578482a6b178918d3/) .

