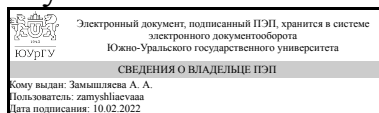


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



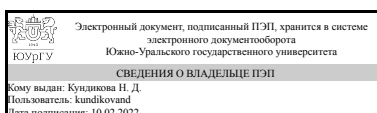
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Общая физика. Электричество и магнетизм
для направления 03.03.01 Прикладные математика и физика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оптоинформатика

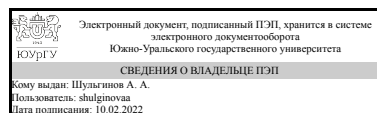
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 890

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Н. Д. Кундикова

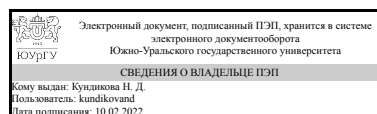
Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. А. Шульгинов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.физ.-мат.н., проф.



Н. Д. Кундикова

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая физика. Электричество и магнетизм» являются получение базовых знаний по этому разделу физики. При освоении дисциплины вырабатывается общефизическая и общематематическая культура: умение логически мыслить, устанавливать логические связи между физическими явлениями, применять полученные знания для понимания и моделирования физических процессов, умение использовать полученные знания для решения задач из других областей физики.

Краткое содержание дисциплины

Основные законы электродинамики в вакууме и веществе (уравнения Максвелла), законы электростатики и магнитостатики; явление электромагнитной индукции; выражение закона сохранения энергии для электромагнитного поля; квазистационарные электромагнитные явления

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	Знает: фундаментальные понятия, законы и теории электромагнетизма; основные физические эксперименты, повлиявшие на развитие общей физики. Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики. Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по общей физике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов с их теоретическими данными.
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	Знает: теоретические основы, основные понятия, законы и модели основных разделов общей физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов общей физики. Умеет: производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач; понимать, излагать и критически анализировать физическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями общей физики. Имеет практический опыт: самостоятельной работы с аппаратурой в физической лаборатории; навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Математический анализ, 1.О.07 Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика, 1.О.06 Общая физика. Механика, 1.О.14 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1.О.09 Общая физика. Оптика, 1.О.24 Статистическая физика, ФД.03 Современный физический эксперимент, 1.О.23 Квантовая механика, 1.О.22 Теория поля, 1.О.17 Основы теории вероятности и стохастических процессов, 1.О.18 Уравнения математической физики, ФД.02 Физические методы исследования, 1.О.10 Общая физика. Микрофизика, 1.О.11 Общая физика. Макрофизика

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.07 Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика	Знает: фундаментальные понятия, законы и теории по Термодинамике и молекулярной физике., теоретические основы физических методов исследования; экспериментальные методы и средства для анализа и решения задач термодинамики и молекулярной физики. Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики., производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач термодинамики и молекулярной физики; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; анализировать, систематизировать и оценивать результаты оптических экспериментов; обобщать имеющиеся материалы. Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по термодинамике и молекулярной физике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов по макрофизике с их теоретическими данными., владеет навыками грамотной обработки результатов лабораторных экспериментов и сопоставления их с теоретическими данными; обобщения и критической оценки результатов экспериментальных исследований.
1.О.14 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Знает: основные понятия линейной алгебры: матрицы, системы линейных уравнений, линейные пространства, линейные операторы, и

	<p>основные свойства этих понятий. Умеет: решать системы линейных уравнений, выполнять действия над матрицами и квадратичными формами. Имеет практический опыт: построения линейных моделей объектов и процессов в виде матричных соотношений, систем линейных уравнений, линейных пространств и линейных операторов</p>
<p>1.О.06 Общая физика. Механика</p>	<p>Знает: фундаментальные понятия, законы и теории механики; основные физические эксперименты, повлиявшие на развитие механики., теоретические основы физических методов исследования; экспериментальные методы и средства для анализа и решения задач механики. Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики., производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач механики; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; анализировать, систематизировать и оценивать результаты оптических экспериментов; обобщать имеющиеся материалы. Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по механике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов по механике с их теоретическими данными., владеет навыками грамотной обработки результатов лабораторных экспериментов и сопоставления их с теоретическими данными; обобщения и критической оценки результатов экспериментальных исследований.</p>
<p>1.О.12 Математический анализ</p>	<p>Знает: основные свойства пределов последовательности и функций действительного переменного, производной, дифференциала, неопределенного интеграла; свойства функций, непрерывных на отрезке; основные "замечательные пределы", табличные формулы для производных и неопределенных интегралов, формулы дифференцирования, основные разложения элементарных функций по формуле Тейлора; Умеет: записывать высказывания при помощи логических символов; вычислять пределы последовательностей и функций действительного переменного; вычислять производные элементарных функций, раскладывать элементарные функции по формуле Тейлора; применять формулу Тейлора к нахождению главной степенной части при вычислении пределов функций; Имеет практический опыт: навыков владения</p>

	предметного языка классического математического анализа, применяемого при построении теории пределов; навыков владения аппаратом теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления для решения различных задач, возникающих в физике, технике, экономике и других прикладных дисциплинах, аппаратом дифференциального исчисления функций многих переменных, а также аппаратом интегрального исчисления для решения различных задач, возникающих в физике, технике, экономике и других прикладных дисциплинах;
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 128,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	252	252	
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	128	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	107,25	107,25	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольным работам	15	15	
Подготовка к лабораторным работам	20	20	
Подготовка к зачету	15	15	
Подготовка к экзамену	22,25	22,25	
Решение домашних заданий	35	35	
Консультации и промежуточная аттестация	16,75	16,75	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Электростатика	50	14	28	8
2	Законы постоянного тока	12	2	4	6
3	Магнетизм	52	10	32	10
4	Электромагнитные колебания и волны	14	6	0	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Электрические заряды, их свойства. Носители зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.	2
2	1	Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда и потенциал электростатического поля. Связь потенциала с напряженностью. Условие потенциальности в дифференциальной форме. Дифференциальные уравнения электростатического поля. Электрический диполь. Диполь во внешнем электрическом поле.	2
3	1	Теорема Гаусса для электрического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса для расчета электрических полей. Теорема Гаусса в дифференциальной форме.	2
4	1	Закономерности поведения проводников в электростатическом поле. Явление электростатической индукции. Силы, действующие на заряженные проводники. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы.	2
5	1	Основная задача электростатики. Теорема единственности. Метод изображений.	2
6	1	Микроскопическое и макроскопическое поле. Поляризация диэлектриков. Сторонние и связанные заряды. Вектор электрической индукции, поляризуемости. Теорема Гаусса и дифференциальные уравнения электростатического поля в диэлектриках. Граничные условия на границе диэлектриков.	2
7	1	Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.	2
8	2	Сила тока, вектор плотности тока. Уравнение непрерывности. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Правила Кирхгофа. Электронная теория проводимости металлов. Ток в вакууме.	2
9	3	Магнитное взаимодействие, магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле движущейся заряженной частицы. Закон Био-Савара-Лапласа. Поток и дивергенция вектора магнитной индукции. Циркуляция и ротор вектора магнитной индукции. Векторный потенциал магнитного поля.	2
10	3	Явление электромагнитной индукции, ЭДС индукции. Правило Ленца.	2
11	3	Самоиндукция, индуктивность. Взаимная индукция. Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме. Энергия магнитного поля. Силы в магнитном поле.	2
12	3	Вектор намагниченности. Магнетики, молекулярные токи. Связь молекулярных токов с вектором намагниченности. Напряженность магнитного поля. Уравнения и граничные условия магнитного поля в веществе. Природа молекулярных токов.	2
13	3	Атом в магнитном поле. Диамагнетики в магнитном поле. Парамагнетики в магнитном поле. Энергия магнитного поля в магнетиках.	2
14	4	Квазистационарные токи. Колебательный контур, уравнение колебательного контура. Колебания в идеальном контуре. Свободные затухающие колебания.	2
15	4	Вынужденные колебания. Резонанс. Расчет цепей переменного тока. Мощность цепей переменного тока.	2
16	4	Ток смещения. Уравнения Максвелла. Вектор Умова-Пойтинга. Электромагнитные волны.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1, 2	1	Напряжённость электрического поля точечных зарядов. Принцип суперпозиции	4
3, 4	1	Напряжённость электрического поля распределённых зарядов	4
5	1	Теорема Гаусса для напряжённости электрического поля	2
6	1	Связь напряжённости и потенциала электрического поля. Электрическое поле диполя	2
7	1	Контрольная работа 1	2
8, 9	1	Метод электрических изображений	4
10, 11	1	Ёмкость	4
12, 13	1	Энергия электрического поля	4
14	1	Контрольная работа 2	2
15, 16	2	Электрический ток	4
17, 18, 19	3	Закон Био-Савара-Лапласа	6
20, 21	3	Закон полного тока	4
22, 23	3	Магнитный момент контура	4
24, 25, 26	3	Закон Ампера	6
27, 28, 29	3	Закон электромагнитной индукции	6
30	3	Контрольная работа 3	2
31, 32	3	Самоиндукция. Индуктивность	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Вводное занятие	2
2	1	ЛР 1. Исследование электростатического поля методом моделирования	2
3	1	ЛР 2. Определение ёмкости конденсатора	2
4	1	Защита ЛР 1 и 2	2
5	2	ЛР 3. Определение удельного сопротивления проводника	2
6	2	ЛР 5. Определение параметров цепи, обладающей сопротивлением и ёмкостью	2
7	2	Защита ЛР 3 и 5	2
8	3	ЛР 6. Определение удельного заряда электрона методом магнетрона	2
9	3	Защита ЛР 6	2
10	3	ЛР 8. Изучение свойств ферромагнетика с помощью петли гистерезиса	2
11	3	ЛР 9. Построение кривой намагничивания ферромагнетика методом Столетова	2
12	3	Защита ЛР 8 и 9	2
13	4	ЛР 12. Изучение электромагнитных затухающих колебаний	2
14	4	ЛР 13. Исследование явления резонанса в электрических цепях переменного тока	2
15	4	ЛР 14. Изучение вынужденных электрических колебаний в контуре, содержащем катушку индуктивности с ферритовым сердечником	2
16	4	Защита ЛР 12, 13, 14	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	Учебно-методические материалы в электронном виде [1-5]	3	15
Подготовка к лабораторным работам	Методические пособия для самостоятельной работы студента [1]; Учебно-методические материалы в электронном виде [6]	3	20
Подготовка к зачету	Учебно-методические материалы в электронном виде [6]	3	15
Подготовка к экзамену	Методические пособия для самостоятельной работы студента [2]; Учебно-методические материалы в электронном виде [1-4]	3	22,25
Решение домашних заданий	Методические пособия для самостоятельной работы студента [3-5]	3	35

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	ЛР Э1	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
2	3	Текущий контроль	ЛР Э2	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если	зачет

						работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	
3	3	Текущий контроль	ЛР Э3	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
4	3	Текущий контроль	ЛР Э5	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
5	3	Текущий контроль	ЛР Э6	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным	зачет

						работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	
6	3	Текущий контроль	ЛР Э8	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
7	3	Текущий контроль	ЛР Э9	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
8	3	Текущий контроль	ЛР Э12	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
9	3	Текущий контроль	ЛР Э13	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если	зачет

						работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	
10	3	Текущий контроль	ЛР Э14	1	1	Проверка письменного отчёта по лабораторной работе. Студент должен сдать отчёт по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку. За каждый сданный отчёт ставится 1 балл, если правильно оформлен отчёт, содержащий верные результаты измерений и расчётов, а также точные выводы, и 0 баллов, если отчёт оформлен не по принятым правилам, указанным в пособиях по лабораторным работам, за неправильные расчёты или измерения, за неверный вывод или его отсутствие.	зачет
11	3	Промежуточная аттестация	Тест по ЛР	-	6	Проводится тестирование по всем темам лабораторных работ. Всего 6 тестов: № 1, 2, 3, 6, 8, 12. В каждом тесте по 5 вопросов с вариантами ответов. Если дано 3 и более правильных ответов, то за тест ставится 1 балл. Тестирование может проводиться при защите лабораторных работ в течение семестра.	зачет
12	3	Текущий контроль	ДЗ 1-4	2	4	4 домашних задания содержат задачи по электростатике. Каждое из них оценивается по 1 баллу при наличии 100% правильно решённых задач.	экзамен
13	3	Текущий контроль	ДЗ 5-8	2	4	4 домашних задания содержат задачи по электростатике и на законы постоянного тока. Каждое из них оценивается по 1 баллу при наличии 100% правильно решённых задач.	экзамен
14	3	Текущий контроль	ДЗ 9-12	2	4	4 домашних задания содержат задачи по магнетизму. Каждое из них оценивается по 1 баллу при наличии 100% правильно решённых задач.	экзамен
15	3	Текущий контроль	ДЗ 13-14	1	2	2 домашних задания содержат задачи на закон электромагнитной индукции. Каждое из них оценивается по 1 баллу при наличии 100% правильно решённых задач.	экзамен
16	3	Текущий контроль	КР 1	3	9	В контрольной работе 3 задачи. Каждая задача оценивается на 3 балла. 1 балл ставится, если студент написал правильные	экзамен

						формулы для решения задачи, 2 балла – если, кроме того, сделаны верные преобразования, 3 балла – если получен правильный числовой ответ. Итого: 9 баллов.	
17	3	Текущий контроль	КР 2	3	9	В контрольной работе 3 задачи. Каждая задача оценивается на 3 балла. 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла – если, кроме того, сделаны верные преобразования, 3 балла – если получен правильный числовой ответ. Итого: 9 баллов.	экзамен
18	3	Текущий контроль	КР 3	3	9	В контрольной работе 3 задачи. Каждая задача оценивается на 3 балла. 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла – если, кроме того, сделаны верные преобразования, 3 балла – если получен правильный числовой ответ. Итого: 9 баллов.	экзамен
19	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	На экзамене студент получает билет, содержащий 1 теоретический вопрос (от 0 до 4 баллов в зависимости от полноты раскрытия вопроса) и 2 задачи (по 3 балла каждая). 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла - если, кроме того, сделаны верные преобразования, 3 балла - если получен правильный числовой ответ. Максимальное количество баллов по билету - 10.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в письменно-устной форме. Сначала студент получает билет. На письменный ответ даётся 2 академических часа. После этого проводится устная часть экзамена, в ходе которой определяется степень владения студентом вопросами из билета. Прохождение этого вида промежуточной аттестации обязательно.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Зачёт проводится при условии сдачи всех отчётов по лабораторным работам. Подводится итог тестирования по всем темам лабораторных работ. Если студент не сдал какой-либо тест, то он проходит тестирование по этой теме. Прохождение этого вида промежуточной аттестации обязательно.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	------

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ОПК-1	Знает: фундаментальные понятия, законы и теории электромагнетизма; основные физические эксперименты, повлиявшие на развитие общей физики.											+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики.												+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по общей физике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов с их теоретическими данными.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+
ОПК-5	Знает: теоретические основы, основные понятия, законы и модели основных разделов общей физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов общей физики.											+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-5	Умеет: производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач; понимать, излагать и критически анализировать физическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями общей физики.												+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-5	Имеет практический опыт: самостоятельной работы с аппаратурой в физической лаборатории; навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Темы лекций и список лабораторных работ

2. Домашние задания, часть 3
3. Вопросы для подготовке к экзамену
4. Бланки отчётов по лабораторным работам
5. Домашние задания, часть 1
6. Домашние задания, часть 2

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Домашние задания, часть 3
2. Вопросы для подготовке к экзамену
3. Бланки отчётов по лабораторным работам
4. Домашние задания, часть 1
5. Домашние задания, часть 2

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иродов, И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 10-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 322 с. https://e.lanbook.com/book/94160
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 5 томах / И. В. Савельев. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм — 2011. — 352 с. https://e.lanbook.com/book/705
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Для вузов. В 5 т. Т. III. Электричество : учебное пособие / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 656 с. https://e.lanbook.com/book/72015
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зисман, Г. А. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм — 2019. — 360 с. https://e.lanbook.com/book/115201
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 11-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 434 с. https://e.lanbook.com/book/94101
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шульгинов, А. А. Электричество и магнетизм: учеб. пособие по выполнению лаб. работ для студентов Физ. фак. / А. А. Шульгинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук, Физ. фак., Каф. оптоинформатики.-Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000560148
7	Методические пособия для преподавателя	Электронный каталог ЮУрГУ	Шульгинов, А. А. Электричество и магнетизм : Тесты к лаб. практикуму / А. А. Шульгинов, Ю. В. Петров, Л. А. Мишина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и эксперимент. физики.-

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	504 (1б)	Оборудование лаборатории физических исследований для практикума по электричеству и магнетизму
Лекции	504 (1б)	Демонстрационное оборудование