

Рабочая программа дисциплины «Электричество и магнетизм» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 91, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.03.2016 г. (регистрационный № 41305).

Программу составил:

Н. Е. Радченко,
доцент кафедры математики,
информатики, естественнонаучных и общетехнических
дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент



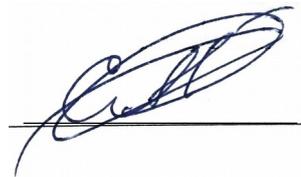
Рабочая программа дисциплины «Физика» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 12 от 04 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин
Шишкин А. Б.



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала,
протокол № 8 от 10 июня 2020 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С.А.



Рецензенты:

Чернышев А.Н., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала «Кубанского государственного университета» в г. Славянске-на-Кубани

Кириллова Т.Я., директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца А.В. Суворова, г. Славянска-на-Кубани МО Славянский район

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия).....	10
Решение задач на действие переменного тока.....	11
2.3.3 Лабораторные занятия.....	11
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	12
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
3 Образовательные технологии.....	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	13
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	15
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	17
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации... 18	18
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	18
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов.....	18
4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса.....	18
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации.....	18
4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов.....	18
4.1.5 Примерные вопросы к коллоквиумам.....	19
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	19
4.2.1 Примерные вопросы на экзамен.....	19
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен).....	20
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	20
5.1 Основная литература.....	20
5.2 Дополнительная литература.....	20
5.3 Периодические издания.....	21
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	21
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	21
8.1 Перечень информационных технологий.....	22
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	22
8.3 Перечень информационных справочных систем.....	22
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электричество и магнетизм» являются:

- ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями в области электричества и магнетизма;
- формирование знаний, умений и владений, необходимых для понимания основ физических процессов и явлений, используемых в профессиональной области;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Электричество и магнетизм» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
- ПК-2 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса;
- ПК-3 способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов физики в области электричества и магнетизма;
- расширение систематизированных знаний в области электричества и магнетизма для обеспечения возможности использовать знания современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов физики в области электричества и магнетизма в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электричество и магнетизм» относится к основной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Электричество и магнетизм» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Графика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Электротехника и электроника», «Машиноведение» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области физики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
- ПК-2 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса;
- ПК-3 способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части). Владеть:	В результате изучения учебного модуля обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основы компьютерного поиска, критического анализа и синтеза информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, основами системного подхода для решения поставленных задач
2	ОПК-7	– способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	запросы участников образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	способами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
3	ПК-2	- способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	основы физики в рамках образовательной программы	применять полученные знания при реализации образовательного процесса	способами применения знаний основ физики при реализации образовательного процесса
4	ПК-3	- способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	способы организации деятельности обучающихся для развития их интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	организовать деятельность обучающихся для развития их интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	способами организации деятельности обучающихся для развития их интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		3 сем.	Всего часов
Контактная работа (всего)		68,3	68,3
В том числе:			
Занятия лекционного типа		30	30
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		30	30
Лабораторные занятия		-	-
Контроль самостоятельной работы		8	8
Иная контактная работа		0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)		40,0	40,0
В том числе:			
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		4,3	4,3
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-
Реферат		-	-
Подготовка к текущему контролю		35,7	35,7
Контроль (промежуточная аттестация)		-	-
		экз.	экз.
Общая трудоемкость	час.	144	144
	зачетных ед.	4	4

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	Проводники и диэлектрики	4	2	-	-	2
2	Электростатика	4	2	2	-	2
3	Постоянный ток	18	8	12	-	14
4	Полупроводники	8	4	4	-	4
5	Магнитное поле, его свойства	16	8	8	-	10
6	Магнитные свойства вещества	4	2	-	-	4
7	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания	6	4	4	-	4
Итого по дисциплине		60	30	30	-	100

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	<i>Проводники и диэлектрики</i>		
1.1	Проводники и диэлектрики	Разделение тел в зависимости от концентрации свободных зарядов в них. Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Сегнетоэлектрики.	Т
2	<i>Электростатика</i>		
2.1	Электростатика	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля.	Т
3	<i>Постоянный ток</i>		
3.1	Постоянный ток	Постоянный ток. Сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Законы Ома и Кирхгофа. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Классическая теория электропроводности. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Работа выхода электрона. Контактная разность потенциалов. Закон Вольты. Термоэлектричество. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Эмиссионные явления и их применение. Электрический ток в газе. Ионизация газов. Виды газовых разрядов. Вторичная электронная эмиссия. Катодные лучи. Понятие о плазме.	Т
4	<i>Полупроводники</i>		
4.1	Полупроводники	Основные положения зонной теории. Полупроводники. Типы проводимости полупроводников. p-n переход. Вольтамперная характеристика p-n перехода. Эффект Холла	Т
5	<i>Магнитное поле, его свойства</i>		
5.1	Магнитное поле, его свойства	Магнитное поле. Магнитное взаимодействие токов. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитное поле движущихся зарядов. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа для элемента тока. Поле прямолинейного и кругового токов. Поле соленоида. Вихревой характер магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	Т

		Взаимоиндукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Вихревые токи.	
6	<i>Магнитные свойства вещества</i>		
6.1	Магнитные свойства вещества	Намагничивание вещества. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость. Диамагнетизм, парамагнетизм и ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Точка Кюри.	Т
7	<i>Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания</i>		
7.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания	Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Колебательный контур. Формула Томсона. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Контур с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонанс напряжений и токов.	Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	<i>Электростатика</i>		
1.1	Основы кинематики и динамики	Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда. Решение задач на определение потенциала электростатического поля.	УП, ПР
2	<i>Постоянный ток</i>		
2.1	Законы Ома	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи. Решение задач на применение закона Ома для полной цепи Кирхгофа.	УП, ПР
2.2	Сложные цепи постоянного тока	Решение задач на применение законов Кирхгофа. Решение задач по расчётам работы и мощности постоянного тока	УП, ПР
3	<i>Полупроводники</i>		
3.1	Полупроводники	Решение задач на типы проводимости полупроводников. Решение задач на определение мощности в полупроводниках	УП, ПР
4	<i>Магнитное поле, его свойства</i>		
4.1	Электромагнетизм	Решение задач на применение законов Био-Савара-Лапласа и Ампера.	УП, ПР

		Решение задач по расчётам действия магнитного поля на движущийся заряд	
4.2	Электромагнитная индукция	Решение задач на определение магнитного потока. Решение задач по расчётам энергии магнитного поля	УП, ПР
5	<i>Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания</i>		
5.1	Электромагнитные колебания и волны	Решение задач на определение параметров свободных и вынужденных колебаний. Решение задач на определение параметров электромагнитных волн.	УП, ПР

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	<p>1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C68C7682-9C16-4DFF-8DC3-93F440EBE643.</p> <p>2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6D387299-0C3D-44F7-90D0-D40F9B52C4D3.</p>
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C68C7682-9C16-4DFF-8DC3-93F440EBE643.</p> <p>2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6D387299-0C3D-44F7-90D0-D40F9B52C4D3.</p> <p>3. Браже, Р.А. Вопросы и упражнения на понимание физики</p>

	[Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Браже. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 72 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103899 . — Загл. с экрана.
--	--

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, компьютерная симуляция);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция является одной из основных форм организации учебного процесса и представляет собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно использовать следующие рекомендации:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с практическими примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных терминов;
- использовать в работе наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. д.;
- применять актуализирующие понимание материала вопросы;
- использовать технические средства обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во часов
1	<i>Проводники и диэлектрики</i>		

1.1	Проводники и ди- электрики	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	2
2	<i>Электростатика</i>		
2.1	Электростатика	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	2
3	<i>Постоянный ток</i>		
3.1	Постоянный ток	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	8*
4	<i>Полупроводники</i>		
4.1	Полупроводники	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	4*
5	<i>Магнитное поле, его свойства</i>		
5.1	Магнитное поле, его свойства	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	8
6	<i>Магнитные свойства вещества</i>		
6.1	Магнитные свойства вещества	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	2*
7	<i>Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания</i>		
7.1	Электромагнитное поле. Электро- магнитные ко- лебания	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	4
Итого по курсу			30
в том числе интерактивное обучение*			14

АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации);

РП – репродуктивная технология;

РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках);

ЛПО – лекции с проблемным изложением (ПО – проблемное обучение);

ЭБ – эвристическая беседа;

СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение);

ИСМ – использование средств мультимедиа (например, компьютерные классы);

ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во часов
1	<i>Электростатика</i>		
1.1	Основы кинематики и динамики	РП, ПО	2
2	<i>Постоянный ток</i>		
2.1	Законы Ома	РП, ПО, СПО	6*
2.2	Сложные цепи постоянного тока	РП, ПО, СПО	6
3	<i>Полупроводники</i>		
3.1	Полупроводники	РП, ПО	4*
4	<i>Магнитное поле, его свойства</i>		
4.1	Электромагнетизм	РП, ПО, СПО	4
4.2	Электромагнитная индукция	РП, ПО	4*
5	<i>Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания</i>		
5.1	Электромагнитные колебания и волны	РП, ПО	4
Итого по курсу			30
в том числе интерактивное обучение*			14

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
3 сем.			
1	Электричество и магнетизм	Практические работы	10
		Компьютерное тестирование	20
2	Электромагнитные колебания и волны	Практические работы	10
		Компьютерное тестирование	20
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40

4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Дайте определение закона Ома для участка цепи.
2. Дайте определение сопротивления цепи.
3. Дайте определение проводимости цепи.
4. Что называется удельным сопротивлением проводника?
5. Приведите расчет электрического сопротивления проводника по его удельному сопротивлению.
6. Приведите вывод формулы для нахождения общего сопротивления цепи последовательном соединении.
7. Приведите вывод формулы для нахождения общего сопротивления цепи параллельном соединении.
8. Дайте определение делителя напряжения и приведите его электрическую схему.
9. Приведите примеры применения делителя напряжения.
10. Дайте определение закона Ома для полной цепи.
11. В чем отличие закона Ома для участка цепи и для полной цепи?
12. Дайте определение первого закона Кирхгофа.
13. Дайте определение второго закона Кирхгофа.
14. Дайте определение активной мощности.
15. Приведите известные вам формулы для расчёта активной мощности.
16. Для чего рассчитывается баланс мощностей? Следствием какого фундаментального закона природы он является?
17. Дайте определение электрической ёмкости.
18. В каких единицах измеряется электрическая ёмкость и каков порядок этой величины?
19. Приведите формулу для определения электроёмкости плоского конденсатора. Объясните значение входящих в нее величин.
20. Приведите вывод для определения общей ёмкости конденсатора для случаев параллельного и последовательного соединения конденсаторов.
21. Как определить частоту измеряемой электрической величины?
22. Привести график петли магнитного гистерезиса и объяснить ход его построения.
23. Дать определение остаточного намагничивания и коэрцитивной силы.
24. Дать понятие доменной структуры ферромагнетика.
25. В чём заключается процесс технического намагничивания? Какие бывают его типы?
26. В чём заключается эффект Баркгаузена?
27. Дать определение магнитной проницаемости вещества. Как различаются типы веществ в зависимости от их магнитной проницаемости?
28. В чём различие формул закона Ома для участка цепи при постоянном и переменном токе при наличии в цепи катушки индуктивности?
29. Какие параметры и как влияют на величину индуктивного сопротивления?
30. Привести расчётную формулу для определения величины индуктивности в лабораторной работе.
31. Дать определение э.д.с. самоиндукции.
32. Дать определение величины индуктивности в системе СИ.
33. Привести формулу полного сопротивления цепи, содержащей активное и индуктивное сопротивления.
34. Дать определение модуля полного сопротивления.
35. Дать определение газового разряда.
36. Дать определение самостоятельного разряда.
37. Какие существуют виды самостоятельного газового разряда?
38. Дать определение тлеющего разряда.

39. Какие процессы обуславливают тлеющий разряд?
40. Охарактеризовать процесс ударной ионизации.
41. Охарактеризовать процесс вторичной электронной эмиссии.
42. Охарактеризовать процесс релаксационных колебаний в системе.
43. Как устроен колебательный контур?
44. Как влияет ёмкость конденсатора на величину запасаемой энергии электрического поля?
45. Как влияет индуктивность катушки на величину запасаемой энергии магнитного поля?
46. Как происходит обмен энергией между катушкой и конденсатором в колебательном контуре?
47. В чём заключается резонанс напряжений?
48. В чём заключается резонанс токов?

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Проводник первого рода

(один ответ)

- 1) медь
- 2) стекло
- 3) кремний
- 4) раствор соляной кислоты
- 5) раствор поваренной соли
- 6) расплавленный воск

2. Проводник второго рода

(один ответ)

- 1) медь
- 2) раствор соляной кислоты
- 3) кремний
- 4) стекло
- 5) ртуть
- 6) расплавленный воск

3. Проводник второго рода

(один ответ)

- 1) медь
- 2) раствор соляной кислоты
- 3) кремний
- 4) стекло
- 5) ртуть
- 6) расплавленный воск

4. Как изменится общая ёмкость, если два конденсатора по 2 мкФ каждый, соединённых последовательно, соединить параллельно

(один ответ)

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 4 раза
- 4) не изменится
- 5) увеличится в 2 раза
- 6) увеличится в 3 раза

5. Как изменится ёмкость плоского конденсатора, если площадь обкладок увеличить в 3 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза

(один ответ)

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) увеличится в 3 раза

- 3) уменьшится в 6 раз
- 4) уменьшится в 3 раза
- 5) увеличится в 12 раз
- 6) увеличится в 6 раз

6. Электрическая постоянная - это диэлектрическая проницаемость
(один ответ)

- 1) воздуха
- 2) дистиллированной воды
- 3) диэлектрика
- 4) вакуума
- 5) металла
- 6) инертного газа

7. Силовые линии электростатического поля
(один ответ)

- 1) замкнуты
- 2) прямые линии
- 3) начинаются на положительных зарядах, а заканчиваются на отрицательных
- 4) эллипсы
- 5) начинаются на отрицательных зарядах, а заканчиваются на положительных
- 6) дуги окружности

8. Напряженность электростатического поля
(один ответ)

1) $Q = I^2 R t$

2) $I = \frac{1}{R} U$

3) $R = \rho \frac{l}{S}$

4) $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$

5) $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$

6) $E = \frac{F}{q_0}$

9. Линии напряженности электростатического поля, создаваемого точечным зарядом
(один ответ)

- 1) замкнутые
- 2) радиальные прямые
- 3) окружности
- 4) дуги окружностей
- 5) параллельные прямые
- 6) кривые

10. Энергетическая характеристика электростатического поля
(один ответ)

- 1) плотность тока
- 2) потенциал
- 3) напряжение
- 4) электродвижущая сила
- 5) сила тока
- 6) напряжённость

11. Единица измерения емкости
(один ответ)

- 1) Фарада
- 2) Вольт

- 3) Генри
- 4) Тесла
- 5) Ампер
- 6) Ом

4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов

1. Чему равно напряжение U на полюсах источника ЭДС $E = 2,4$ В, если сопротивление внешнего участка цепи в 4 раза больше внутреннего сопротивления источника?
2. ЭДС источника $E = 6$ В. При внешнем сопротивлении $R = 1$ Ом. Ток в цепи $I = 3$ А. Найти силу тока короткого замыкания $I_{кз}$
3. Генератор постоянного тока с ЭДС $E = 240$ В питает потребителей, удаленных от электростанции на расстояние $L = 200$ м. Линия передачи выполнена медными проводами поперечного сечения $S = 16$ мм². Ток в линии $I = 80$ А. Внутреннее сопротивление генератора $r = 0,05$ Ом. Найти напряжение U на потребителях. Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом*м
4. Проволочный виток диаметром $D = 8$ см и сопротивлением $R = 0,01$ Ом находится в однородном магнитном поле индукцией $B_1 = 0,04$ Тл. Плоскость рамки составляет угол $\alpha = 30^\circ$ с линиями вектора \vec{B} . Какой заряд q протечёт по витку, если магнитное поле выключить?
5. За $\Delta t = 5$ мс, в соленоиде, содержащем $N = 500$ витков провода, магнитный поток, пересекающий его, равномерно убывает с $\Phi_1 = 7$ мВб до $\Phi_2 = 9$ мВб. Найти силу индукционного тока I_L , возникающего при этом в соленоиде, если сопротивление его проводника $R = 100$ Ом.
6. Сколько витков провода N должна содержать обмотка на стальном сердечнике $S = 50$ см², чтобы в ней при изменении магнитной индукции от $B_1 = 1,1$ Тл до $B_2 = 0,1$ Тл в течение $\Delta t = 5$ мс возбуждалась ЭДС индукции $\varepsilon_i = 100$ В?

4.1.5 Примерные вопросы к коллоквиумам

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Примерные вопросы на экзамен

1. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал, разность потенциалов.
2. Диполь, дипольный момент. Вектор поляризации.
3. Распределение зарядов в проводнике. Электрическое поле внутри и вне проводника.
4. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.
5. Энергия электрического поля.
6. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутого контура.
7. Электродвижущая сила. Правила Кирхгофа.
8. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
9. Законы Био-Савара-Лапласа и Ампера. Сила Лоренца.
10. Диа-, пара- и ферромагнетики. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.
11. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца.
12. Индуктивность. Самоиндукция.
13. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
14. Полупроводники. Электронная и дырочная проводимости
15. p – n – переход
16. Ионизация газов. Газоразрядная плазма.
17. Электролитическая диссоциация. Законы Фарадея.
18. Работа выхода электронов. Контактная разность потенциалов. Термоэлектронная эмиссия.

19. Закон Ома для цепей переменного тока с активным сопротивлением, ёмкостью и индуктивностью. Реактивное сопротивление.
20. Колебательный контур. Свободные, затухающие и вынужденные колебания.
21. Резонанс токов и напряжений.
22. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.
23. Электромагнитные волны. Волновое уравнение.
24. Энергия электромагнитного поля. Шкала электромагнитных волн.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен является формой промежуточной аттестации, в результате чего обучающийся получает оценку в четырех бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется рабочей программой дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Экзамен проводится в устной (или письменной) форме по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса и задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормой времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
– обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

На экзамене предлагается выполнить практическое задание (решить задачу). Для оценки практического задания используются следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, верно выполнены промежуточные вычисления и обоснованно получен верный ответ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущена арифметическая ошибка и обоснованно получен ответ с учетом допущенной ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении задачи не выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущены арифметические ошибки и получен ответ с учетом допущенной ошибки или ответ получен не обоснованно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в решении и не умеет применять базовые алгоритмы при решении типовых практических задач

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Е. Айзензон. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7967-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/95CFBE76-2F26-4463-9E2C-5FAEC36FE6E7.
2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C68C7682-9C16-4DFF-8DC3-93F440E6E643.
3. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6D387299-0C3D-44F7-90D0-D40F9B52C4D3.
4. Браже, Р.А. Вопросы и упражнения на понимание физики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Браже. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103899>. — Загл. с экрана.
5. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 168 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9816-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2022BA97-1E7A-4F37-A065-1EE5E590F692.
6. Зотеев, А. В. Общая физика: лабораторные задачи : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 251 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04283-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BE471B8D-B88E-4E0F-BF7D-BCAC50F20DEE.
7. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94101>. — Загл. с экрана.
8. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01280-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DFCF90D9-B0D3-4290-A707-6AB00C386A06.
9. Сытин, В.Г. Молекулярная физика в жизни, технике и природе [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Сытин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75531>. — Загл. с экрана.

5.2 Дополнительная литература

1. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Оптика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Алешкевич. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2098>. — Загл. с экрана.
2. Калашников, Н.П. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников, Т.В. Котырло, Г.Г. Спирын. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38839>. — Загл. с экрана.
3. Краткий курс общей физики : учебное пособие / И.А. Старостина, Е.В. Бурдова, О.И. Кондратьева и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 377 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1691-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428788>

4. Кузнецов, С.И. Справочник по физике : учебное пособие / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 220 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0443-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442117>
5. Пацева, Ю.В. Электричество : тесты по физике / Ю.В. Пацева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 73 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4033-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=298186>
6. Расовский, М. История физики XX века : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с. : ил., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568>
7. Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Физика : учебник : в 2 ч. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. - 304 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2505-2 (ч. 1). - ISBN 978-985-06-2507-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235732>
8. Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Физика : учебник : в 2 ч. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - Ч. 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества. - 232 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2506-9 (ч. 2). - ISBN 978-985-06-2507-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460883>
9. Физика : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. М.А. Беджанян, Д.В. Гладких и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 297 с. : ил. - Библиогр.: с. 273. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457958>

5.3 Периодические издания

1. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук АПГиЕН, 2009-2012.
2. Педагогика. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4>.
3. Новые педагогические технологии. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=48977.
4. Образовательные технологии. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=10556.
5. Наука и школа. – URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8903>.
6. Качество. Инновации. Образование. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8766.
7. Педагогические измерения. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26331.
8. Эксперимент и инновации в школе. – URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28074>.

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные здания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы,

экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Физика» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация является активной формой учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, решить соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Физика» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль выполнения и оценка практических работ осуществляется при собеседовании.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в кабинете информатики, оснащенном ПК и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »

5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащённость
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная ПК и соответствующим программным обеспечением (ПО)
6	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.