

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Филиал в г. Славянске-на-Кубани
Факультет математики, информатики и технологии
Кафедра теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

подпись

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Направление подготовки/специальность 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) / специализация Математика, Информатика

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Славянск-на-Кубани,
2017

Рабочая программа дисциплины «Физика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 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,
зав. кафедрой теории и методики профессионального
образования и общетехнических дисциплин,
кандидат педагогических наук, доцент

подпись

Рабочая программа дисциплины «Физика» утверждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин, протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой теории и методики
профессионального образования и общетехнических
дисциплин Радченко Н.Е.

подпись

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методического совета филиала, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Председатель УМС филиала Письменный Р.Г.



Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца
А. В. Суворова, г. Славянск-на-Кубани, Кириллова Т. Я.



Начальник управления образования администрации муниципального образования Брюховецкий район, кандидат биологических наук, Бурхан О.П.



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	6
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	6
2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия).....	7
2.3.3 Лабораторные занятия	7
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	7
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
3 Образовательные технологии	8
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	9
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	9
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации....	10
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	10
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	10
4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса.....	10
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации	12
4.1.4 Примерные задания для самостоятельной работы студентов	14
4.1.4 Примерные вопросы к коллоквиумам.....	14
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	14
4.2.1 Примерные вопросы на зачёт.....	14
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачёт)	16
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.1 Основная литература.....	16
5.2 Дополнительная литература.....	16
5.3 Периодические издания.....	16
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	17
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
8.1 Перечень информационных технологий.....	19
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	19
8.3 Перечень информационных справочных систем	19
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями;
- 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 «Физика» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов физики;
- расширение систематизированных знаний в области физики 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 ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к вариативной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Физика» 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 формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	– способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– физические процессы, явления, основные законы;	– пользуясь методическими указаниями преподавателя осуществлять учебный эксперимент, обрабатывать полученные результаты, формулировать выводы	– способен использовать знания о современной физической картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы теоретического исследования

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		3 сем.	Всего часов
Контактная работа (всего)		36,2	36,2
В том числе:			
Занятия лекционного типа		16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
Лабораторные занятия		18	18
Контроль самостоятельной работы		2	2
Иная контактная работа		0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)		71,8	71,8
В том числе:			
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		49,8	49,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-
Реферат		-	-
Подготовка к текущему контролю		20	20
Контроль (промежуточная аттестация)		2	2
		зачёт	зачёт
Общая трудоемкость	час.	108	108
	зачетных ед.	3	3

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	СРС
1	Электричество и магнетизм	26	12	-	14	49,8
2	Электромагнитные колебания и волны	8	4	-	4	20
Итого по дисциплине		34	16	-	18	69,8

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	Электричество и магнетизм	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. 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. Взаимоиндукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Вихревые токи. Намагничивание вещества. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость. Диамагнетизм, парамагнетизм и ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Точка Кюри.	Т

2	Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитные волны. 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. Опыты Герца. Излучение диполя Открытие радиосвязи А.С. Поповым. Радиовещание. Распространение радиоволн в земной атмосфере. Принципы осуществления радиосвязи	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)

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Электричество и магнетизм	Электрические цепи. Законы постоянного тока. Изучение осциллографа. Определение электроёмкости. Магнитные свойства вещества. Определение индуктивности. Электрический разряд в газе.	УП, ПР
2	Электромагнитные колебания и волны	Использование электромагнитной индукции.	УП, ПР

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 лекционным занятиям	1. Грабовский Р.И. Курс физики. - СПб.: [Электронный ресурс] / Лань, 2012. - 608 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3178 2. Грабовский Р.И. Сборник задач по физике. - [Электронный ресурс] / СПб.: Лань, 2012. - 128 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3899 3. Рабочая программа дисциплины «Физика». 4. Конспекты лекций (в электронном виде).
2	Подготовка к лабораторным	1. Радченко Н.Е. Физика.: Методические материалы к проведению лабораторного практикума, изучению разделов дисциплины и

	работам	организации самостоятельной работы студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Математика, Информатика) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2017. – 42 с. 2. Конспекты лекций (в электронном виде).
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Грабовский Р.И. Курс физики. - СПб.: [Электронный ресурс] / Лань, 2012. - 608 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3178 2. Фонд оценочных средств, включающий банк тестовых заданий (в электронном виде) по дисциплине «физика». 3. Конспекты лекций (в электронном виде).

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, зачёт, 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>Электричество и магнетизм</i>		
1.1	Постоянный ток	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	4
1.2	Полупроводники	АВТ, РП, ИСМ	2*
1.3	Магнитное поле, его свойства	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	4
1.4	Магнитные свойства вещества	АВТ, РП, ЛПО, ИСМ	2
2	<i>Электромагнитные колебания и волны</i>		
2.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	АВТ, РП, ИСМ	4
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			2*

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 (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 (лабораторных) занятий

Лабораторная работа является важной формой организации учебного процесса и представляет собой работу в лаборатории с использованием лабораторного оборудования. Она следует после других форм организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во часов
3	<i>Электричество и магнетизм</i>		

3.1	Постоянный ток	РП, ТПС	8+2*
3.2	Магнитное поле, его свойства	РП, ЛПО, ТПС	2*
3.3	Магнитные свойства вещества	РП, ТПС	2
4	<i>Электромагнитные колебания и волны</i>		
4.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	РП, ЛПО, ТПС	4*
Итого по курсу			14
в том числе интерактивное обучение*			4*

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
1	Электричество и магнетизм.	Защита лабораторных работ	30
2	Электромагнитные колебания и волны	Компьютерное тестирование	30
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

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. Подтверждается ли он экспериментальными данными?
13. Дайте определение второго закона Кирхгофа. Подтверждается ли он экспериментальными данными?
14. Дайте определение активной мощности.
15. Приведите известные вам формулы для расчёта активной мощности.
16. Расскажите об особенностях подключения электрических приборов в рабочей схеме.
17. Для чего рассчитывается баланс мощностей? Следствием какого фундаментального закона природы он является?
18. Дайте определение электрической ёмкости.
19. В каких единицах измеряется электрическая ёмкость и каков порядок этой величины?
20. Приведите формулу для определения электроёмкости плоского конденсатора. Объясните значение входящих в нее величин.
21. Приведите вывод для определения общей ёмкости конденсатора для случаев параллельного и последовательного соединения конденсаторов.
22. В чем состоит цель лабораторной работы и как она решается в ходе проведения эксперимента?
23. Дайте определение ёмкостного сопротивления, полного сопротивления цепи? Как их можно рассчитывать?
24. Приведите векторную диаграмму токов и напряжений для цепи, состоящей из конденсатора и активного сопротивления.
25. Почему возникает угол сдвига фаз φ между током и напряжением и как его можно определить?
26. Для чего предназначена и как устроена электронно-лучевая трубка?
27. Для чего предназначен и как работает канал горизонтального отклонения луча?
28. Для чего предназначен и как работает канал вертикального отклонения луча?
29. В чём состоит процесс получения изображения на экране ЭЛТ?
30. Каково назначение кнопок, ручек и разъемов, находящихся на передней панели осциллографа?
31. Как определить с помощью осциллографа величину переменного напряжения?
32. Как определить частоту измеряемой электрической величины?
33. Привести график петли магнитного гистерезиса и объяснить ход его построения.
34. Дать определение остаточного намагничивания и коэрцитивной силы.
35. Дать понятие доменной структуры ферромагнетика.
36. В чём заключается процесс технического намагничивания? Какие бывают его типы?
37. В чём заключается эффект Баркгаузена?
38. Дать определение магнитной проницаемости вещества. Как различаются типы веществ в зависимости от их магнитной проницаемости?
39. В чём различие формул закона Ома для участка цепи при постоянном и переменном токе при наличии в цепи катушки индуктивности?
40. Какие параметры и как влияют на величину индуктивного сопротивления?
41. Привести расчётную формулу для определения величины индуктивности в лабораторной работе.
42. Дать определение э.д.с. самоиндукции.
43. Дать определение величины индуктивности в системе СИ.
44. Привести формулу полного сопротивления цепи, содержащей активное и индуктивное сопротивления.
45. Дать определение модуля полного сопротивления.
46. Дать определение газового разряда.
47. Дать определение самостоятельного разряда.
48. Какие существуют виды самостоятельного газового разряда?
49. Дать определение тлеющего разряда.

- 50. Какие процессы обуславливают тлеющий разряд?
- 51. Охарактеризовать процесс ударной ионизации.
- 52. Охарактеризовать процесс вторичной электронной эмиссии.
- 53. Охарактеризовать процесс релаксационных колебаний в системе.
- 54. Как устроен колебательный контур?
- 55. Как влияет ёмкость конденсатора на величину запасаемой энергии электрического поля?
- 56. Как влияет индуктивность катушки на величину запасаемой энергии магнитного поля?
- 57. Как происходит обмен энергией между катушкой и конденсатором в колебательном контуре?
- 58. В чём заключается резонанс напряжений?
- 59. 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 самостоятельной 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 $S = 16 \text{ мм}^2$. 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 $S = 50 \text{ см}^2$, 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 возбудилась ЭДС индукции $\mathcal{E}_i = 100$ В?

4.1.4 Примерные вопросы к коллоквиумам

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Примерные вопросы к зачёту

1. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
3. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля.
4. Электрическая емкость. Конденсаторы.
5. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Сегнетоэлектрики.
6. Электрический ток, сила и плотность тока.
7. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.
8. Законы Ома.
9. Законы Кирхгофа.
10. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.
11. Классическая теория электропроводности.
12. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.
13. Работа выхода электрона. Контактная разность потенциалов. Закон Вольты.
14. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Эмиссионные явления и их применение.
15. Электрический ток в газе. Самостоятельный и несамостоятельный разряды.
16. Полная вольтамперная характеристика газового разряда.

17. Виды разрядов: тлеющий, дуговой, искровой и коронный.
18. Вторичная электронная эмиссия.
19. Катодные лучи. Понятие о плазме.
20. Основные положения зонной теории.
21. Полупроводники.
22. Типы проводимости полупроводников. p-n переход.
23. Магнитное поле.
24. Магнитное взаимодействие токов.
25. Закон Ампера. Магнитная индукция.
26. Магнитное поле движущихся зарядов. Сила Лоренца.
27. Закон Био-Савара-Лапласа для элемента тока.
28. Поле прямолинейного и кругового токов. Поле соленоида.
29. Вихревой характер магнитного поля. Магнитный поток.
30. Явление электромагнитной индукции.
31. ЭДС индукции.
32. Правило Ленца. Закон Фарадея.
33. Индуктивность.
34. Самоиндукция.
35. Взаимоиндукция. Трансформаторы.
36. Энергия магнитного поля. Вихревые токи.
37. Намагничивание вещества.
38. Магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость.
39. Диамагнетизм, парамагнетизм и ферромагнетизм.
40. Магнитный гистерезис. Точка Кюри.
41. Электромагнитные волны. Волновое уравнение.
42. Скорость распространения электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.
43. Колебательный контур. Формула Томсона.
44. Затухающие колебания.
45. Вынужденные колебания.
46. Контур с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.
47. Резонанс напряжений и токов.
48. Опыты Герца. Излучение диполя.
49. Открытие радиосвязи А.С. Поповым. Радиовещание.
50. Распространение радиоволн в земной атмосфере. Принципы осуществления радиосвязи.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачёт)

Оценивание при промежуточной аттестации в форме зачёта осуществляется согласно положению о модульно-рейтинговой системе принятой в филиале.

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. Грабовский Р.И. Курс физики. - СПб.: [Электронный ресурс] / Лань, 2012. - 608 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3178
2. Грабовский Р.И. Сборник задач по физике. - [Электронный ресурс] / СПб.: Лань, 2012. - 128 с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3899

5.2 Дополнительная литература

1. Радченко Н.Е. Физика. Раздел «Механика»: : методические материалы к проведению лабораторного практикума, изучению разделов дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 1-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Экономика, Технология) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2017. – 22 с.
2. Радченко Н.Е. Физика. Разделы «Электричество и магнетизм»: методические материалы к проведению лабораторного практикума, изучению разделов дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Экономика, Технология) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2017. – 42 с.
3. Радченко Н.Е. Физика. Раздел «Оптика»: методические материалы к проведению лабораторного практикума, изучению разделов дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Экономика, Технология) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2017. – 19 с.

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 издания, 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 лабораторным занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при проведении лабораторного эксперимента. При возникновении трудностей, попросить объяснить преподавателя на очередной консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к лабораторным работам. 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 зачёта. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта по дисциплине «Физика» на лабораторных занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа. 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, оснащённом 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. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
7. Текстовый редактор «Notepad++»
8. Программа файловый архиватор «7-zip»
9. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
10. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»
- 11.

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 оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная ПК и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	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.