

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Савина

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Адаптивный курс физики

Направление подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) образовательной программы: Электроэнергетика

Квалификация выпускника: бакалавр

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Год набора 2018

Форма обучения: очная

Курс I

Семестр 1

Зачет

Семестр 1

Практические (семинарские) занятия 18 (акад. час.)

Самостоятельная работа 18 (акад. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 36 (акад. час.), 1 (з.е.)

Составитель И.Б. Копылова, канд. физ.-мат. наук, доцент

Факультет: инженерно-физический

Кафедра: физики

2018г.

«Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», квалификация: бакалавр
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики

« 18 » 06 2018 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой  Е.В.Стукова

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»
« 30 » 05 2018 г., протокол № 12

Председатель  И.В. Маслов

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебно-методического
управления

 Н.А.Чалкина


« 20 » 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
 Н.В.Савина

« 18 » 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки

 Л.А.Проказина

« 20 » 06 2018 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Адаптивный курс физики» являются:

Обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Формирование у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений.

Задачи дисциплины:

1. Систематизировать теоретические и практические знания студентов-первокурсников в области основ математического анализа, векторной алгебры и их физических приложений, полученные в школе.
2. Ознакомить студентов с математическим аппаратом, применяемым в курсе общей физики и других дисциплинах естественно-научного и общепрофессионального циклов, базирующихся на основе курса физики.
3. Сформировать навыки обработки результатов физического эксперимента..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Адаптивный курс физики» является факультативной дисциплиной.

Для освоения дисциплины необходимо знать: действия над векторами, основы математики в рамках школьного курса физики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Адаптивный курс физики»:

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

1. **Знать:** математические основания физики (основные понятия дифференциального и интегрального исчисления, основы векторной алгебры), язык и способы описания физических явлений и процессов; правила проведения физических измерений, методы статистической обработки экспериментальных данных и оценки их достоверности.

2. **Уметь:** производить действия над векторными величинами; применять методы дифференциально-интегрального исчисления для решения некоторых задач физики; осуществлять статистическую обработку результатов физического эксперимента; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.

3. **Владеть:** понятийным аппаратом в области математических основ физики и инструментарием для решения физических задач, необходимым для дальнейшего освоения общей физики и дисциплин профессиональной направленности; приемами аналитического и графического способов обработки экспериментальных данных.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы (разделы) дисциплины	Компетенции
	ОПК-2
1	2
Основополагающие вопросы и понятия	+
Математический аппарат физики	+
Основы физического эксперимента	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточного контроля (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ВОПРОСЫ И ПОНЯТИЯ 1. Физика как наука, ее предмет и методы исследования. 2. Материя и движение. Физическая картина мира и ее эволюция.	1	1-6		6		6	Тест
2	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ФИЗИКИ 1. Физические величины. Скаляр и вектор. Системы единиц, размерности физических величин. 2. Элементы векторной алгебры. Действия над векторами: сложение, вычитание, умножение векторов. Проекция вектора на ось. 3. Основные понятия интегрально-дифференциального исчисления, физические приложения производных и интегралов.	1	7-12		6		6	1. Отчеты по выполнению домашних заданий №1 2. Тест
3	ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА 1. Измерения. 2. Основы теории погрешностей. 3. Правила обработки представления результатов измерений.	1	13-17		6		6	1. Отчеты по выполнению домашних заданий №2
4	ЗАЧЕТНОЕ ЗАНЯТИЕ	1	18					Итоговый тест
	ИТОГО				18		18	

6. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	2	3
1	Основополагающие вопросы и понятия	<p>1. Физика как наука, ее предмет и методы исследования. Предмет физики. Методы исследования, применяемые в физике. Диалектика процесса познания. Связь физики с другими науками. Связь физики и техники.</p> <p>2. Материя и движение. Физическая картина мира и ее эволюция. Материя и движение. Виды материи – вещество и поле. Пространство и время. Эволюция физической картины мира.</p>
2	Математический аппарат физики	<p>1. Физические величины. Скаляр и вектор. Системы единиц, размерности физических величин. Понятие о скалярных и векторных физических величинах. Размерности физических величин. Системы единиц СГС и СИ. Формирование приставок для обозначения кратных и дольных единиц физических величин. Правила перевода несистемных единиц в единицы системы СИ.</p> <p>2. Элементы векторной алгебры. Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Системы координат (ДПСК, криволинейная, сферическая, цилиндрическая, полярная). Определение координат радиус-вектора в ДПСК. Примеры описания физических явлений с применением аппарата векторной алгебры.</p> <p>3. Основные понятия интегрально-дифференциального исчисления, физические приложения производных и интегралов. Дифференциал функции одной переменной (многих переменных). Производная функции одной переменной (многих переменных). Физический смысл временных производных. Определенный интеграл. Физические приложения производной и интеграла.</p>
3	Основы физического эксперимента	<p>1. Измерения. Виды измерений (прямые, косвенные). Измерительные приборы.</p> <p>2. Основы теории погрешностей. Погрешности измерений. Классификация погрешностей. Расчет погрешности прямых измерений. Расчет погрешности косвенных измерений. Относительная и абсолютная погрешность. Приборная погрешность. Класс точности приборов.</p> <p>3. Правила обработки и представления результатов измерений. Аналитическая обработка результатов измерений, представление результатов измерений. Правила округления. Правила построения графиков. Линейный и полулогарифмический масштаб. Графический способ обработки экспериментальных данных. Определение углового коэффициента линейной зависимости.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ темы	Тема занятия	Содержание занятия	Самостоятельная работа	Число акад. часов
1	2	3	4	5
1	Основополагающие вопросы и понятия физики	Беседа по теме: «Физика как наука, ее предмет и методы исследования»	Подготовка к тесту по контрольным вопросам	2
2	Математический аппарат физики: физические величины.	Тест по теме 1. Скаляр и вектор. Системы единиц, размерности физических величин.	Подготовка по контрольным вопросам	2
3	Математический аппарат физики: элементы векторной алгебры	Проекция вектора на ось, действия над векторами. Задачи физики с прим. аппарата векторной алгебры (авторские разработки)	Подготовка к тесту	2
4	Математический аппарат физики: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления и их физические приложения	Тест по теме 3. Дифференциал, производная. Решение физических задач с применением производных (авторские разработки).	Подготовка к самостоятельной работе по теме 4	2
5	Математический аппарат физики: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления и их физические приложения	Самостоятельная работа по теме 4. Интеграл. Дифференциально-интегральный метод в физике. Решение физических задач с применением дифференциально-интегрального метода	Выполнение домашнего задания №1 (темы 2-5)	2
6	Основы физического эксперимента: измерения, теория погрешностей (прямые измерения)	Виды измерений. Измерительные приборы. Приборная погрешность. Расчет погрешности прямых измерений. Самостоятельная работа по карточкам.	Подготовка по контрольным вопросам. Выполнение домашнего задания №2 (1 часть)	2

№ темы	Тема занятия	Содержание занятия	Самостоятельная работа	Число акад. часов
7	Основы физического эксперимента: теория погрешностей (косвенные измерения); правила обработки результатов измерений	Расчет погрешности косвенных измерений. Представление результатов измерений. Графический способ обработки экспериментальных данных. Определение углового коэффициента линейной зависимости Самостоятельная	Выполнение домашнего задания №2 (2 часть) Подготовка к итоговому тесту по контрольным вопросам	2
8	Зачетное занятие	Выполнение итогового теста		4
	Итого			18

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№ темы	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
1	2	3	4
1	Основополагающие вопросы и понятия	Подготовка к тесту по контрольным вопросам Подготовка по контрольным вопросам Подготовка к тесту	4
2	Математический аппарат физики	Подготовка к самостоятельной работе по теме 4 Контрольная работа Выполнение домашнего задания №1 (темы 2-5)	6
3	Основы физического эксперимента	Выполнение домашнего задания № 2 Подготовка к итоговому тесту по контрольным вопросам	4
4	Зачетное занятие	Выполнение итогового теста	4
	Итого		18

Правила выполнения домашних (индивидуальных) заданий

1. Домашние задания выполняются студентами в тетрадях по практическим занятиям.
2. Отчет о выполнении задания должен содержать условие задания (или задачи), решение должно иметь краткое обоснование, при необходимости - чертеж. Чертежи выполняются с помощью чертежных принадлежностей. Графики строятся на миллиметровой бумаге. Формулы должны быть записаны четко и аккуратно, также следует четко выделять индексы, векторные величины.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Адаптивный курс физики»

1. Зотова, О. В. Адаптивный курс физики. Математические основы курса общей физики [Электронный ресурс] : учеб.пособие / О. В. Зотова, И. А. Голубева, О. В. Казачкова ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур.гос. ун-та, 2013. - 90 с.
http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7005.pdf
2. Физика [Электронный ресурс]: сб. метод. рекомендаций по изучению дисциплины/ АмГУ, ФМиИ; сост. И. В. Верхотурова, О. В. Зотова, О. А. Агапятива, В. Ф. Ульянычева, И. Б. Копылова, О. В. Козачкова. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 55 с. - Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7694.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практические занятия проводятся с использованием интерактивной доски и мультимедийного оборудования, раздаточного материала.

Практические занятия ориентированы на приобретение студентами навыков решения физических задач с применением элементов векторной алгебры и дифференциально-интегрального метода, а также навыков выполнения статистической обработки экспериментальных данных (на примере результатов гипотетического эксперимента). Преподаватель совместно со студентами обсуждает особенности построения алгоритма решения данного класса задач (или выбора экспериментального метода), а так же подходы к решению каждой конкретной задачи; студенты самостоятельно реализуют разработанный алгоритм, после чего обсуждаются

Темы занятий проводимые в интерактивной форме приведены в таблице.

№ п/п	Тема или раздел дисциплины	Вид занятий	Интерактивная форма	Число акад. часов.
1	2		3	4
1	Основополагающие вопросы и понятия	Практика	Метод заданий	2
2	Математический аппарат физики	Практика	Метод презентации информации	1
3	Основы физического эксперимента	Практика	Метод презентации информации	1
	Итого			4

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Адаптивный курс физики».

9.1 Вопросы для самоподготовки студентов к практическим занятиям

Основополагающие вопросы и понятия

1. Что называют в физике материей? Какие известны виды материи?
2. Какой смысл имели категории пространства и времени при описании движения в классической физике?
3. Что называют физической картиной мира, какое место она занимает в общенаучной картине мира?
4. Какие эволюционные этапы прошла физическая картина мира?
5. Какими особенностями характеризуется современный этап развития физической картины мира?
6. Что называют научной теорией? В чем ее отличие от гипотезы? Назовите известные физические теории. Какие из них построены по аксиоматическому типу?
7. Чем отличаются эмпирический и теоретический уровни познания? Какова роль эксперимента в установлении физических законов?
8. В чем проявляется диалектичность процесса познания?

Математический аппарат физики

1. Сформулируйте правило определения суммы двух и более векторов. Как определяется разность двух векторов?
2. Что называют скалярным произведением двух векторов? Какие величины в физике задаются скалярным произведением?
3. Что называют векторным произведением двух векторов? Какие величины в физике задаются векторным произведением? Как определяется модуль векторного произведения?
4. Записать с помощью символов следующие фразы:
 - а) вектор скорости, проекция вектора скорости на ось «ОХ», модуль вектора скорости
 - б) вектор перемещения, проекция вектора перемещения на ось «ОХ», модуль вектора перемещения
 - в) вектор ускорения, проекция вектора ускорения на ось «ОХ», модуль вектора ускорения
5. Что называют дифференциалом функции одной переменной? многих переменных?
6. Что называют производной функции одной переменной? многих переменных? Что называют частной производной функции многих переменных?
7. Каков физический смысл временной производной от координаты? скорости? другой величины? Приведите пример применения производных в описании физических явлений.
8. Приведите пример применения определенного интеграла в описании физических явлений.

Основы физического эксперимента

1. Виды измерений. Что значит «измерить» физическую величину?

2. Назовите правила округления значений результата измерения?
3. Что такое случайная величина? Приведите примеры.
4. В каких случаях производятся однократные, и в каких – многократные измерения? Что в последнем случае считают результатом измерений?
5. Что называют средним арифметическим?
6. В каком виде представляется результат измерений?
7. Что называют погрешностью измерений? Какие существуют виды погрешностей?
8. Как определяется погрешность прямых и косвенных измерений?
9. Что называют абсолютной погрешностью? относительной погрешностью? В чем они измеряются?

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Адаптивный курс физики»

а) основная литература:

1. Зотова, О. В. Адаптивный курс физики. Математические основы курса общей физики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Зотова, И. А. Голубева, О. В. Казачкова ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2013. - 90 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7005.pdf

б) дополнительная литература:

1. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике [Текст] : справочное издание / М.Я. Выгодский . - [Б. м.] : Астрель ; М. : АСТ, 2002. - 992 с.
2. Дмитриева, В. Ф. Основы физики [Текст] : учеб. пособие : рек. Мин. обр. РФ / В.Ф. Дмитриева, В.Л. Прокофьев. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2009. - 527 с
3. Зайдель, А.Н. Ошибки измерений физических величин [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 109 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=146 — Загл. с экрана.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	2	3
1	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.
2	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
4	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов (при наличии), тип и количество
1	MS Windows 7 Pro	Операционная система MS Windows 7 Pro - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется *самоконтролем*, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Следует взять за правило: учиться ежедневно, начиная с первого дня семестра.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3–5 акад. акад. часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 акад. акад. часов.. работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела, например чередованием умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

Самостоятельная работа по изучению отдельных вопросов и тем дисциплины

Работа с книгой. Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделите главное, составьте план.

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Подготовка к практическим занятиям и выполнение индивидуального задания

Для подготовки к практическим занятиям следует использовать конспекты лекций, учебники и учебные пособия, указанные в списке рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

1. Прочитайте тему занятия, выделите те вопросы теории, которые подлежат обсуждению в аудитории.

2. Прочтите конспект лекции, освещающей данную тему.

3. Ответьте на вопросы для самопроверки. При возникновении трудностей с пониманием теоретических основ изучаемой темы, обратитесь к учебнику или

методическому пособию. Целесообразно использовать в ходе подготовки учебники разных авторов, где изучаемый вопрос рассматривается с разных методических позиций.

При выполнении индивидуальных расчетно-графических заданий внимательно просмотрите решение аналогичных задач, рассматриваемых на учебных занятиях, осмыслите методы и методические приемы, используемые при их решении. Постарайтесь самостоятельно воспроизвести решение этих задач; при возникновении трудностей вернитесь к тому месту в конспекте, который вызвал затруднения. Вновь повторите эту процедуру – до тех пор, пока воспроизведение не станет уверенным. Освоив методику решения данного класса задач, приступайте к решению задач из индивидуального задания. При этом придерживайтесь следующих правил:

1. Запишите краткие условия; выясните, что известно и что требуется найти.
2. Сделайте чертеж, изобразите схему или график, поясняющий суть задачной ситуации.
3. Выделите объекты задачи и выясните природу происходящих с ними изменений (процессов). Запишите ключевые отношения, законы, описывающие данное физическое явление.
4. Примените эти отношения к системе объектов задачи, получите математическую модель физической системы (процесса), описанной в задаче: как правило, это система уравнений, решение которой дает ответ на требования задачи.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Самостоятельная работа при подготовке к контролю знаний

Основные формы контроля знаний, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Адаптивный курс физики», это –самостоятельная работа, зачет.

Самостоятельная подготовка к контрольной работе

Контрольная работа является одной из обязательных форм контроля и отчетности студента в учебном семестре. При изучении курса «Адаптивный курс физики» предусмотрено две контрольные работы.

Студент выполняет контрольную работу самостоятельно на учебном занятии в соответствии с индивидуальным вариантом, содержащим, как правило, 2 или 3 задачи (иногда – теоретический вопрос). Учебные темы, выносимые на контрольную работу, а также требования к выполнению, оформлению и оценке работы объявляются преподавателем за неделю до даты проведения контрольной работы.

Предварительную подготовку к контрольной работе целесообразно проводить в следующей последовательности:

1. Выяснить перечень и содержание учебных тем, выносимых на контрольную работу.
2. По этим темам внимательно проработать теоретический материал по конспекту лекций, учебнику или учебному пособию.
3. Повторно проработать теоретический материал, обращая особое внимание на математические формулировки физических законов, физические величины, связи между ними и их единицы. Целесообразно при этом выписывать основные расчетные формулы для их последующего запоминания.
4. Внимательно рассмотреть задачи, решенные на практических занятиях, в часы самостоятельной подготовки, а также примеры решения задач, приведенные в задачниках и учебных пособиях, прочитать соответствующие методические рекомендации, приведенные там.
5. Завершающей фазой подготовки может служить самостоятельное решение произвольного числа задач из задачников по соответствующим темам без использования любых вспомогательных материалов и литературы.
6. Все вопросы, возникшие при подготовке, целесообразно выписывать на отдельном листе бумаги с последующей консультацией по ним у преподавателя до начала контрольной работы.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Адаптивный курс физики» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ с лабораторным оборудованием, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, удовлетворяющих требованиям ФГОС.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине «Адаптивный курс физики» направление подготовки 13.03.02
"Электроэнергетика и электротехника" направленность (профиль) образовательной
программы: Электроэнергетика

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Год набора 2018

Зачет 1 курс 2 сессия 4 академ. час.

Лекции - (академ. час.)

Практические занятия 4 (академ. час.)

Самостоятельная работа 28 (академ. час)

Общая трудоемкость дисциплины 36 (академ. час.), 1 (з.е.)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Сессия	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Практ. занятия (академ. час.)	СРС (академ. час.)	
1	1. Введение в курс общей физики	2	-	2	Тест №1
2	2. Математический аппарат физики <i>2.1 Элементы векторной алгебры</i>	2	1	4	Домашнее задание
3	<i>2.2 Основы дифференциального исчисления</i>	2	1	4	Домашнее задание
4	<i>2.3 Основы интегрального исчисления</i>	2	-	2	Домашнее задание
5	3. Основы физического эксперимента	2	1	4	Тест №2
6	Зачетное занятие	2	1	2	Итоговый тест
	Итого		4	28	

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академ. часах
1	1. Введение в курс общей физики	(Пт)	7
2	2. Математический аппарат физики	(Ппз)	7
3	3. Основы физического эксперимента	(Ппз), (Пт)	7
4	Разделы с 1 по 3	(Пз)	7
5	Итого в семестре		28