

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13.01.Физика

на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 10.05.02 – Информационная безопасность
телекоммуникационных систем

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Разработка защищенных телекоммуникационных систем (для набора
2021)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является изучение физических явлений и формирование теоретического фундамента подготовки будущих специалистов, а также создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана, развитие творческих способностей студентов и умения эффективно применять свои знания и самостоятельно приобретать новые. Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-4) компетенций выпускника.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины: на основе интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования достижений компьютерных технологий сформировать у студентов знания, умения и навыки, которые позволят им проводить самостоятельный анализ физических явлений и решать конкретные практические задачи будущей профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Физика» входит в состав модуля "Физико-технические основы функционирования телекоммуникационных систем" дисциплин базовой части (Б1.О.13). Успешное изучение дисциплины от студентов требует умения ясно, логично, аргументировано, т.е. доказательно, строить устную и письменную речь, владения методами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. Овладение предметом дисциплины «Физика» создает фундамент для изучения других, в том числе специальных, дисциплин учебного плана, таких как «Теория электрических цепей», «Электроника и схемотехника», «Электромагнитные поля и волны».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				396
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	64	68	200
лекционные (ЛК)	34	32	17	83
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	16	34	67
лабораторные (ЛР)	17	16	17	50
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	44	40	124
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			КР	
--	--	--	----	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач.	Способность анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: 1. основные направления практического применения изучаемых теорий и законов физики; 2. основные разделы физики и сущности основных физических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе и технике; 3. основные физические теории и границы их применимости, а также круг явлений и соответствующих им законов, которые могут быть объяснены на основе этих теорий и основные направления практического применения изучаемых теорий и законов; 4. простейших модели и основные понятия, используемых при изучении разных разделов физики; единиц измерения физических величин в системе СИ 4. методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении разнообразных явлений. Уметь: 1. анализировать изменение параметров, характеризующих рассматриваемое явление, при изменении условий его протекания; 2 находить, систематизировать и анализировать новую информацию, относящуюся к научной, технической или технологической проблеме, связанной с каким-либо физическим явлением, подготовить реферат или доклад по выбранной теме; 3.выбирать и применять базовые физические законы для профессиональной деятельности; 4. составлять математическую модель задачной ситуации (т.е. выбирать нужные законы и согласовывать их с условиями задачи); выстраивать правильную логическую цепочку умозаключений при обосновании хода решения; 5. обосновывать выбор метода решения задачи, строить математическую модель задачной ситуации, анализировать полученное решение и оценивать его правдоподобность. Владеть: 1. навыками выявления классификации процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности; 2. вычислительными навыками, в том числе при громоздких (табличных) вычислениях и при построении графиков с использованием стандартных компьютерных программ; 3. навыками исследования функциональных зависимостей с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления; 4. навыками использование физических законов для решения профессиональных задач; 5. навыками обработки экспериментальных результатов.
--	---	---

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Кинематика	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела	15	4	4	1	6
	2	Динамика	Динамика поступательного движения материальной точки (тела) и вращательного движения твердого тела. Закон всемирного тяготения	26	6	6	8	6
	3	Законы сохранения	Работа и механическая энергия. Законы сохранения в механике	26	6	4	4	12
2	4	Гидродинамика	Элементы механики жидкостей	6	6	0	0	0
3	5	СТО	Элементы теории относительности	4	4	0	0	0
4	6	Молекулярная физика	Основы молекулярной физики	12	4	0	0	8
	7	Термодинамика	Основы термодинамики	19	4	3	4	8
5	8	Электромагнитное поле в вакууме	Электромагнитное поле и его характеристики. Теоремы Гаусса и Стокса для электромагнитного поля в вакууме	34	14	6	4	10
6	9	Электромагнитное поле в веществе	Электростатическое поле в диэлектрике. Магнетизм в магнитном поле. Законы постоянного тока	52	6	4	8	34

7	10	Электромагнитная индукция и самоиндукция. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля	Электромагнитная индукция	6	4	2	0	0
8	11	Колебания	Свободные и вынужденные колебания.	16	8	4	4	0
	12	Волны	Упругие волны	4	2	2	0	0
9	13	Оптика	Геометрическая оптика	10	2	4	4	0
	14	Оптика	Волновая оптика	20	4	12	4	0
10	15	Квантовая оптика	Квантовая природа излучения	12	2	6	4	0
11	16	Элементы квантовой механики и атомной и физики.	Теория атома водорода по Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера .	21	2	6	5	8
12	17	Элементы квантовой физики твердого тела,	Зонная теория твердых тел.	24	2	0	0	22
13	18	Физика атомного ядра и элементарных частиц	Атомные ядра и их описание. Ядерные силы. Радиоактивное излучение и его виды.	17	3	4	0	10
Итого				324	83	67	50	124

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела	Предмет физики, ее методы, связь ее со смежными науками. Физика – научная основа современной техники. Философские проблемы физики. Основные физические модели. Пространственное движение материальной точки. Движение материальной точки по окружности и его характеристики. Вращательное движение твердого тела.	4
	2	Динамика поступательного движения материальной точки (тела) и вращательного движения твердого тела. Закон всемирного тяготения	Силы. Фундаментальные силы. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения Ньютона. Напряженность и потенциал поля тяготения. Движение в поле тяготения.	6
	3	Работа и механическая энергия. Законы сохранения в механике	Законы сохранения в механике Работа и механическая энергия. Мощность. Кинетическая энергия и работа вращения. Момент импульса и момент силы.	6
2	4	Элементы механики жидкостей	Уравнения непрерывности и Бернулли Принципы относительности в механике.	6
3	5	Элементы теории относительности	Границы применимости классической механики. Основы релятивистской механики. Преобразования Лоренца и следствия из них.	4
4	6	Основы молекулярной физики	Молекулярная теория идеальных газов	4
	7	Основы термодинамики	Внутренняя энергия. Первое и второе начало термодинамики	4

5	8	Электромагнитное поле и его характеристики. Теоремы Гаусса и Стокса для электромагнитного поля в вакууме	Электрические заряды. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность и потенциал. Электростатическая теорема Гаусса в вакууме. Понятие магнитного поля. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме. Сила Лоренца. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	14
6	9	Электростатическое поле в диэлектрике. Магнетизм в магнитном поле. Законы постоянного тока	Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация, ее виды. Теорема Гаусса для поля в диэлектрике. Электрическое смещение. Проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Сила и плотность тока. ЭДС. Напряжение. Законы Ома для однородного и неоднородного участков цепи, замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Основные положения классической электронной теории металлов. Ее недостатки.	6
7	10	Электромагнитная индукция	Законы электромагнитной индукции. Основа теории Максвелла для электромагнитного поля	4
8	11	Свободные и вынужденные колебания. Переменный ток	Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток	8
	12	Упругие волны	Волновые процессы. Основные характеристики. Уравнение волны. Звуковые волны.	2
	13	Геометрическая оптика	Основные законы геометрической оптики. Линзы	2

9	14	Волновая оптика	Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Световое давление. Классификация и свойства упругих и электромагнитных волн. Эффект Доплера. Интерференция волн. Способы наблюдения интерференции. Дифракция волн. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на щели, на решетке. Дифракция Фраунгофера. Поляризация света. Вращение плоскости поляризации. Распространение света в веществе. Поглощение, рассеяние, дисперсия света.	4
10	15	Квантовая природа излучения	Тепловое излучение. Квантовая гипотеза и формула Планка. Фотоэффект. Эффект Комптона.	2
11	16	Теория атома водорода по Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера .	Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Квантование энергии. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантовые состояния. Квантование момента импульса. Квантовые числа. Принцип суперпозиции. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Теория Бора для водородоподобных систем. Экспериментальное подтверждение постулатов Бора.	2
12	17	Зонная теория твердых тел.	Принцип Паули и структура энергетических уровней в многоэлектронных атомах. Таблица. Менделеева. Зонная теория твердых тел. Электроны и дырки, собственная и примесная электропроводность полупроводников.	2

13	18	Атомные ядра и их описание. Ядерные силы. Радиоактивное излучение и его виды.	Строение и важнейшие свойства ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	3
----	----	---	--	---

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела	Пространственное движение. Методы решения прямых и обратных кинематических задач. Движение материальной точки по окружности. Вращение твердого тела.	4
	2	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела	Динамика. Задачи на применение законов Ньютона. Динамика вращательного движения.	6
	3	Работа и механическая энергия. Законы сохранения в механике	Задачи на применение законов сохранения.	4
4	6	Основы молекулярной физики	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики.	3
5	8	Электромагнитное поле и его характеристики. Теоремы Гаусса и Стокса для электромагнитного поля в вакууме	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Использование принципа суперпозиции при решении задач. Использование теоремы Гаусса при решении задач. Работа сил электростатического поля. Движение электрических зарядов в электрическом поле. Расчет магнитных полей постоянного тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в магнитном поле	6

6	9	Электростатическое поле в диэлектрике. Магнетики в магнитном поле . Законы постоянного тока	Емкость, конденсаторы, энергия электрического поля. Расчет цепей постоянного тока. Правила Кирхгофа. Законы Ома и Джоуля-Ленца.	4
7	10	Электромагнитная индукция	Закон Фарадея -Ленца. Закон полного тока в вакууме	2
8	11	Свободные и вынужденные колебания.	Гармонические колебания (механические и электромагнитные).	4
	12	Волны	Волны в упругой среде	2
9	13	Геометрическая оптика	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления. Полное внутренне отражение. Оптические системы (тонкие линзы, вогнутое и выпуклое зеркала).	4
	14	Волновая оптика	Волновая оптика. Интерференция света Дифракция света Поляризация света. Вращение плоскости поляризации	12
10	15	Квантовая природа излучения	Квантовая оптика, Тепловое излучение Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света	6
11	16	Теория атома водорода по Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.Уравнение Шредингера .	Квантовая механика. Теория Бора для водородоподобных систем. Уравнение Шредингера. Принцип неопределенностей. Квантовая механика. Теория Бора для водородоподобных систем. Уравнение Шредингера. Принцип неопределенностей	6
13	18	Атомные ядра и их описание.Ядерные силы. Радиоактивное излучение и его виды.	Релятивистские частицы Ядерные реакции	4

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Кинематика поступательного и вращательного	Вводное занятие. Физические измерения, методы обработки результатов измерений.	1
	2	Динамика поступательного движения материальной точки (тела) и вращательного движения твердого тела. Закон всемирного тяготения	ЛР 102. Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека. ЛР 105.. Определение момента инерции методом трифилярного подвеса. Проверка теоремы Штейнера ЛР106. Определение ускорения силы тяжести методом обратного маятника ЛР117. Определение модуля Юнга из растяжения на приборе Лермантова	8
	3	Работа и механическая энергия. Законы сохранения в механике	ЛР104. Определение момента инерции вращающейся системы. ЛР108. Определение момента инерции кольца с помощью маятника Максвелла	4
4	7	Основы термодинамики	ЛР 121. Определение отношения удельных теплоемкостей газа.	4
5	8	Электромагнитное поле и его характеристики. Теоремы Гаусса и Стокса для электромагнитного поля в вакууме	ЛР209. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли	4
6	9	Электромагнитное поле в веществе	ЛР203. Измерение сопротивлений проводников с помощью моста Уитстона ЛР204. Исследование зависимости силы тока, напряжения, мощности и коэффициента полезного действия цепи постоянного тока от сопротивления нагрузки замкнутой цепи.	8
8	11	Свободные и вынужденные колебания.	ЛР 205 Определение коэффициента самоиндукции и сдвига фаз в цепи переменного тока	4
9	13	Геометрическая оптика	ЛР 302. Определение показателя преломления жидкости	4

	14	Волновая оптика	ЛР303. Измерение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля ЛР304. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки ЛР307. Определение показателя преломления диэлектрика по углу Брюстера. ЛР305. Исследование спектров поглощения растворов	4
10	15	Квантовая природа излучения	ЛР308. Исследование теплового излучения тел. Определение температуры тела и постоянной Стефана-Больцмана	4
11	16	Теория атома водорода по Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга	ЛР 313. Изучение спектра атома водорода	5

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Баллистическое движение	Реферат и выступление с докладом	6
1	2	Движение тел переменной массы. Принцип работы реактивного двигателя	Подготовка электронной презентации и ее представление	6
1	2	Космические скорости и проблема космических полетов.	Реферат и выступление с докладом	6
1	3	Гироскопы и их применение	Реферат и выступление с докладом	6
4	6	Реальные газы и фазовые переходы. Сжижение газов	Подготовка электронной презентации и ее представление	8
4	7	Энтропия и ее вероятностный смысл. Закон возрастания энтропии	Реферат и выступление с докладом	8

5	8	Применение движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях в технических устройствах: ускорители заряженных частиц, электронно-лучевая трубка, эффект Холла, МГД-генератор.	Реферат и выступление с докладом	10
6	9	Газовые разряды. Электрический ток в газах	Подготовка электронной презентации и ее предст	12
6	9	Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея для электролиза	Подготовка электронной презентации и ее представление	10
6	9	Ферромагнетизм. Применение ферромагнетиков	Подготовка электронной презентации и ее представление	12
11	16	Принцип работы и устройство лазера	Подготовка электронной презентации и ее представление	10
12	17	Периодическая система Д.И. Менделеева. Квантовая теория электропроводности ме-таллов. Сверхпроводимость. Термоэлектрические явления.	Подготовка электронной презентации и ее представление	12
13	18	Ускорители элементарных частиц	Подготовка электронной презентации и ее предст	8
13	18	Ядерная энергетика. Классификация элементарных частиц.	Подготовка электронной презентации и ее предст	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Трофимова Таисия Ивановна. Курс физики : учеб. пособие / Трофимова Таисия Ивановна. - 18-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 557 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7601-0 : 515-90.основная106090,02
2. Савельев Игорь Владимирович. Курс физики : учеб. пособие : В 3 т. Т. 1: Механика. Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 352с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0684-5(Общий) : 368-00.основная391780,22
3. Сивухин Дмитрий Васильевич. Общий курс физики. В 5 т. : учеб. пособие. Т. 1. Механика / Сивухин Дмитрий Васильевич. - 5-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 560 с. - ISBN 5-9221-0715-1 : 420-57.основная141780,08
4. Сивухин Дмитрий Васильевич. Общий курс физики : учеб. пособие. Т. V : Атомная и ядерная физика / Сивухин Дмитрий Васильевич. - 3-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 784 с. - ISBN 978-5-9221-0645-0 : 369-50.основная51680,03

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Ильин, Вадим Алексеевич. Физика: учебник и практикум. – М.: Изд. Юрайт, 2017. – 399 с. <http://www.biblio-online.ru/book/E6C7AF81-5AD4-447D-9A63-A1D57730700B>
2. Никеров, Виктор Алексеевич. Физика: учебник и практикум. – М.: Изд. Юрайт, 2016. – 415 с. <http://www.biblio-online.ru/book/4cc1cea8-0242-4ffc-be83-6812e1a08899>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Фриш Сергей Эдуардович. Курс общей физики : учебник : В 3т. Т. 1: Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны / Фриш Сергей Эдуардович, Тиморева Александра Васильевна. - 12-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2007. - 480с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0662-3(Общий) : 1649-00.основная201780,11
2. Свешников Игорь Вадимович. Колебания и волны : учеб. пособие / Свешников Игорь Вадимович, Дзюба Геннадий Анатольевич. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 128с. - ISBN 978-5-9293-0364-7 : б/ц.основная352050,17
3. Савченко Н.Д. Основы физики : учеб. пособие. Ч. 1 : Механика. Электродинамика. Термодинамика / Н. Д. Савченко, Т. В. Кузьмина, Т. В. Рахлецова. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-1231-1 : 233-00.основная50+e6411,00
4. Свешников Игорь Вадимович. Электромагнитное поле : учеб. пособие / Свешников Игорь Вадимович, Кузьмина Татьяна Витальевна. - 2-е изд., испр. - Чита : РУиНМЛ ЗабГУ, 2008. - 200 с. - ISBN 978-5-9293-0819-2 : 142-00.основная12560,00
5. Верхотуров Анатолий Русланович. Физика : учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович, Белкин Сергей Юрьевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 243 с. - ISBN 978-5-9293-0646-4 : 160-00.основная1646600,25
6. Бурилова С.Ю., Машеренков В.М. Основы физических измерений: Учеб. Пособие – Чита: ЧитГТУ, 202,-184с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Бондарев Борис Владимирович. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : Учебник для бакалавров / Бондарев Борис Владимирович; Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 353. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1753-6. - ISBN 978-5-9916-2321-6: 108.93.
Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/861D143B-2C32-4579-BBDC-1C7C922EF576>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и

рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе,

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине. Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала,

с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлении отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;
- формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

- ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;
- знать основные особенности объекта исследования
- изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;
- уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;
- знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;
- иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

Отчет студента по работе должен быть индивидуальным, составленным по установленной форме, и содержать следующие разделы: наименование работы; цель работы; индивидуальное задание; применяемая аппаратура; ее описание (система, класс, цена давления и т.д.); краткое изложение методики, схемы опытов; таблицы данных измерений; итог обработки результатов и расчетные формулы; графики; анализ результатов и погрешностей; фрагмент конструкции соединения. Анализ результатов является важной частью отчета.

Порядок организации студентов на практическом занятии

Перед практическими занятиями студент должен повторить лекционный материал, ответив на вопросы для самоконтроля по необходимой теме, а также просмотреть рекомендации по решению типичных задач этой темы.

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели;
- выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

На практических занятиях студент приобретает умения собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведенной самостоятельной работы формируются компетенции.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию),

адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Самостоятельное выполнение контрольных и лабораторных работ является основным средством освоения теоретического материала курса и приобретения умений и навыков его практического применения, поскольку только применение знаний обеспечивает их глубокое понимание. Контроль за самостоятельной работой производится на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Кузьмина Татьяна Витальевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 21.05.2021 г. № 09)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.