

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Физика

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

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

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
(для набора 2022)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является формирование у студентов представлений и понятий о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте профессиональной подготовки, знакомство с методами теоретического и экспериментального изучения явлений, развитие научного мышления.

Задачи изучения дисциплины:

Овладеть системой знаний об основных физических явлениях и методах их исследования; развить умения систематизации и анализа информации, развитие способности к самообучению, самоконтролю и самооценке. Уметь применять систему фундаментальных знаний для формулирования и решения технических и технологических проблем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, химии и физике в объеме программы средней школы, а также по разделам высшей математики: векторная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, теория вероятности. Дисциплина «физика» входит в блок Б1, базовой программы в соответствии с ФГОС 3++ и относится к базовым дисциплинам, обязательным для изучения студентам. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	64	132
Лекционные (ЛК)	34	32	66
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	16	33
Лабораторные (ЛР)	17	16	33
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	44	84

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

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-1	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знать: основные направления практического применения изучаемых теорий и законов физики;</p> <p>Уметь: анализировать изменение параметров, характеризующих рассматриваемое явление, при изменении условий его протекания</p> <p>Владеть: навыками выявления классификации процессов протекающих на объектах профессиональной деятельности;</p>
ОПК-1	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знать: основные разделы физики и сущности основных физических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе и технике;</p> <p>Уметь: основные разделы физики и сущности основных физических явлений, изучаемых в каждом разделе, примеры их проявлений в природе и технике;</p> <p>Владеть: вычислительными навыками, в том числе при</p>

		громоздких (табличных) вычислениях и при построении графиков с использованием стандартных компьютерных
ОПК-1	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p>Знать: основные физические теории и границы их применимости, а также круга явлений и соответствующих им законов, которые могут быть объяснены на основе этих теорий и основные направления практического применения изучаемых теорий и законов;</p> <p>Уметь: представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>Владеть: навыками исследования функциональных зависимостей с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления;</p>
ОПК-1	ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: простейшие модели и основные понятия, используемых при изучении разных разделов физики; единиц измерения физических величин в системе СИ;</p> <p>Уметь: выбирать и применять базовые физические законы для профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками использование физических законов для решения профессиональных задач;</p>
ОПК-1	ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: составлять математическую модель задачной ситуации (т.е. выбирать нужные законы и согласовывать их с условиями задачи); выстраивать правильную логическую цепочку умозаключений при обосновании

		<p>хода решения</p> <p>Уметь: обосновывать выбор метода решения задачи, строить математическую модель задачной ситуации, анализировать полученное решение и оценивать его правдоподобность.</p> <p>Владеть: навыками обработки экспериментальных результатов;</p>
ОПК-1	ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно статистическими методами	<p>Знать: методы обработки экспериментальных данных</p> <p>Уметь: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при изучении разнообразных явлений</p> <p>Владеть: вероятностно статистическими методами обработки экспериментальных результатов</p>
ОПК-1	ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	<p>Знать: характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p>Уметь: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p>Владеть: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>

3. 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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Физические основы механики	Кинематика Динамика Законы сохранения Элементы механики жидкостей Основы теории относительности	52	16	11	9	16
2	2.1	Молекулярная физика	Кинетическая теория идеальных газов. Термодинамика.	14	4	2	4	4
3	3.1	Электричество и магнетизм	Электромагнитное поле в вакууме Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях Взаимодействие электрических и магнитных полей. Уравнения Максвелла. Электрические и магнитные свойства вещества Проводимость разных сред	42	14	4	4	20
4	4.1	Колебания и волны	Колебательные процессы Волновые процессы	22	4	2	8	8
5	5.1	Оптика	Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая оптика	26	8	4	4	10
6	6.1	Основы атомной физики и квантовой механики	Волновые свойства микрочастиц. Квантование физических величин. Атомы и молекулы. Излучение и спектры	20	8	4	0	8

7	7.1	Основы квантовой статистики и физики твердого тела	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела	22	8	2	4	8
8	8.1	Основы физики атомного ядра и элементарных частиц	Атомное ядро. Элементарные частицы	18	4	4	0	10
Итого				216	66	33	33	84

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика	Понятие состояния в классической механике. Параметры состояния. Модели механики. Кинематика поступательного и вращательного движений.	4
	1.1	Динамика	Динамические характеристики поступательного и вращательного движений. Основные динамические законы. Механический принцип относительности. Классификация и расчет механических сил. Разные формулировки основного закона динамики. Работа. Мощность. Энергия	6
	1.1	Законы сохранения	Описание движения системы взаимодействующих тел. Законы сохранения импульса, момента импульса, механической энергии.	4
	1.1	Основы теории относительности	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Основные соотношения кинематики и динамики теории относительности	2
2	2.1	Кинетическая теория идеальных	Статистический и термодинамический методы в физике. Распределение Максвелла	2

		газов	молекул по скоростям и его анализ. Распределение Больцмана молекул газа по высоте в поле силы тяжести и его анализ.	
	2.1	Термодинамика	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Превращение внутренней энергии в механическую. Принцип действия тепловой машины. Второе начало термодинамики и его статистический смысл.	2
3	3.1	Электромагнитное поле в вакууме	Основные характеристики и свойства электростатического поля. Основные характеристики и свойства магнитного поля. Методы расчета основных характеристик электрических и магнитных полей	6
	3.1	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.	2
	3.1	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Система уравнений Максвелла	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Система уравнений Максвелла	2
	3.1	Электрические и магнитные свойства вещества	Электрические и магнитные свойства вещества	2
	3.1	Проводимость разных сред	Электронная теория проводимости металлов. Расчет цепей постоянного тока.	2

4	4.1	Колебания: свободные и гармонические	Уравнения гармонических колебаний. Маятники: физический, математический и упругий. Энергия гармонических колебаний. Колебательный контур. Затухающие гармонические колебания.	2
	4.1	Вынужденные колебания	Сложение гармонических колебаний. Вынужденные колебания Переменный ток.	2
5	5.1	Волновая оптика	Интерференция дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение, рассеяния и дисперсия света.	4
	5.1	Квантовая оптика	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект	4
6	6.1	Волновые свойства микрочастиц	Волновые свойства микрочастиц	2
	6.1	Элементы квантовой механики	Объект и предмет изучения квантовой механики. Уравнение Шредингера. Задача о частице в потенциальной яме, анализ её решения	2
	6.1	Атомы и молекулы	Квантовая теория строения атома и ее экспериментальные обоснования.	2
	6.1	Излучение и спектры	Излучение электромагнитной энергии атомами. Лазеры	2
7	7.1	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела	Многоэлектронные системы в квантовой механике. Принцип Паули. Зонная теория проводимости кристаллов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства полупроводниковых материалов, р-п переход.	8
8	8.1	Атомное ядро	Состав и строение атомных ядер. Энергия связи и дефект массы. Способы высвобождения ядерной энергии. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада и его виды.	2
	8.1	Элементарные частицы	Элементарные частицы	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика	Кинематика	3
	1.1	Кинематика	Кинематика	4
	1.1	Законы сохранения	Законы сохранения. Решение задач	4
2	2.1	Термодинамика	Основные законы термодинамики. Решение задач.	2
3	3.1	Расчет цепей постоянного тока.	Электромагнитное поле в вакууме. Решение задач	4
4	4.1	Переменный электрический ток	Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	2
	4.1	Переменный электрический ток	Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	2
5	5.1	Волновая оптика	Интерференция, дифракция и поляризация света	2
	5.1	Квантовая оптика.	Фотоэффект. Тепловое излучение.	2
6	6.1	Волновые свойства микрочастиц	Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	2
	6.1	Квантование физических величин	Частица в одномерной потенциальной яме.	2
7	7.1	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела	Термоэлектрические явления	2
8	8.1	Атомное ядро	Радиоактивность. Энергия связи.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	1.1	Кинематика	Обработка результатов физического эксперимента	1
	1.1	Обработка результатов физического эксперимента	Обработка результатов физического эксперимента	4
	1.1	Законы сохранения	Применение закона сохранения энергии в экспериментальных задачах	4
2	2.1	Термодинамика	Определение отношения удельных теплоемкостей газа	4
3	3.1	Электромагнитное поле в вакууме. Решение задач	Измерения сопротивления проводников с помощью моста Уитстона; Исследования зависимости силы тока, напряжения, мощности и коэффициента полезного действия в цепи постоянного тока от сопротивления нагрузки	4
4	4.1	Колебательные процессы	Колебательные процессы	4
5	5.1	Квантовая оптика	Определение постоянной Стефана-Больцмана. Изучение законов фотоэффекта. Определение постоянной Планка.	4
7	7.1	Исследование свойств полупроводников	Изучение зависимости сопротивления полупроводников от температуры. Определение энергии ионизации полупроводника.	4
8				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Баллистическое движение	Конспект; Эксп; Эл ресурсы	2
	1.1	Законы Кеплера. Поле тяготения и его	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4

		напряженность. Космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.		
	1.1	Уравнение движения тел переменной массы. Свободные оси вращения. Гироскоп	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4
	1.1	Вязкость. Ламинарный и неламинарный режим течения жидкостей. Движение в жидкостях и газах.	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4
	1.1	Основы теории относительности	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4
2	2.1	Молекулярно- кинетическая теория идеальных газов	Конспект;; Эксп; Эл ресурсы	2
	2.1	Реальные газы, жидкости и твердые тела	Конспект;; Эксп; Эл ресурсы	2
3	3.1	Применение принципа суперпозиции, теоремы Гаусса и теоремы о циркуляции для решения задач.		4
	3.1	Применение движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях в технических устройствах: ускорители заряженных частиц, электронно- лучевая трубка, эффект Холла, МГД-генератор.		4
	3.1	Применение движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях в технических устройствах: ускорители заряженных частиц, электронно- лучевая трубка, эффект Холла, МГД-генератор.		4

	3.1	словия на границе раздела двух диэлектриков и магнетиков. Пьезоэффект, Сегнетоэлектрики, ферромагнетики		4
4	4.1	Дифференциальные уравнения собственных, затухающих и вынужденных колебаний и их решения. Автоколебательные системы. Принцип обратной связи.	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4
	4.1	Звуковые волны. Эффект Доплера. Линзы, правила построения в тонких линзах.	Конспект; Эксп; Эл ресурсы;	4
5	5.1	Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Распространение волн в однородной и неоднородной среде и при переходе из одной среды в другую. Линзы. Правила построения в тонких линзах	Конспект; Эл ресурсы	6
	5.1	Применение интерференции и дифракции в технике	Конспект; Эл ресурсы	2
	5.1	Применение фотоэффекта.	Конспект; Эл ресурсы	2
6	6.1	Давление света. Эффект Комптона	Конспект; Эл ресурсы	2
	6.1	Туннельный эффект. Линейный гармонический осциллятор	Конспект; Эл ресурсы	2
	6.1	Периодическая система Д.И. Менделеева.	Конспект; Эл ресурсы	2
	6.1	Химические связи и	Конспект; Эл ресурсы	2

		строения молекул		
7	7.1	Квантовая теория электропроводности металлов. Сверхпроводимость. Термоэлектрические явления.	Конспект; Эл ресурсы	8
8	8.1	Ядерная энергетика.	Конспект; Эл ресурсы	6
	8.1	Классификация элементарных частиц	Конспект; Эл ресурсы	4

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. 1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: В 3 т. Т.1: Механика. Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - Москва : Наука, 1989. - 352 с. : ил. ISBN – 5-02-014430-4(Т.1) . Количество экземпляров: 158. 2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / Савельев Игорь Владимирович. - 3-е изд., испр. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 496 с. : ил. – 1-20. Количество экземпляров: 18. 3. Савельев, И.В. Курс общей физики : Т. 3 : Оптика. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 4-е изд., стер. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 528 с. : ил. – 0-85. Количество экземпляров: 46.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Родионов, Василий Николаевич. Физика : Учебное пособие / Родионов Василий Николаевич; Родионов В.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 295. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01280-4. Количество экземпляров: 0 + е. 2. Ильин, Вадим Алексеевич. Физика : Учебник и практикум / Ильин Вадим Алексеевич; Ильин В.А., Бахтина Е.Ю., Виноградова Н.Б., Самойленко П.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 399. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01411-2. Количество экземпляров: 0 + е.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика: учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9293-0600-6. Количество экземпляров: 169. 2. 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. Количество экземпляров: 164. 3. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 1990. – 478 с. – ISBN 5-06-001540-8. Количество экземпляров: 80. 4. 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. Количество экземпляров: 50 + е. 5. Основы физики : учеб. пособие. Ч. II : Физика колебаний и волн. Основы квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц / Н.Д. Савченко [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 267 с. - ISBN 978-5-9293-1460-5. - ISBN 978-5-9293-1162-8. Количество экземпляров: 10 + е.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Трофимова Т.И. Руководство к решению задач по физике. 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для прикладного бакалавриата. Трофимова Т.И., -М.: Издательство Юрайт, 2017.-265с.- <https://www.biblio-online.ru/viewer/1B164B8C-5D56-49A5-AE9B-E2C23FF6479A>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Научная электронная библиотека	http://www.e-library.ru
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
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, на внутри сетевом сервере	http://www.zabgu.ru
Интернет-тестирование	http://test.i-exam.ru

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:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

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 проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Физика». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися. Для эффективного освоения материала дисциплины «Физика» 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 самостоятельной работы студентов

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.).

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 по физике 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, какое физическое явление изучается в данной работе, какими зависимостями связаны описываемые его величины;
- 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

Порядок организации студентов на практическом занятии

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении задач по физике 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.

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Витальевна Кузьмина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.