

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 17.10.2022 11:17:54
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Физика

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
И.о. заведующего кафедрой	кандидат физико- математических наук		Беспаль Ирина Ивановна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Физика» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Физика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Математический анализ», «Методы статистической обработки информации».

1.4 Дисциплина «Физика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Математическая логика», «Практикум по решению задач ЕГЭ».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование представлений о физике как одной из фундаментальных естественных наук

1.6 Задачи дисциплины:

1) Формирование у студентов представлений о физической картине мира через изучение физических законов и теорий

2) Приобретение навыков самостоятельного освоения учебного материала по физике и преломления его в процессе подготовки к профессиональной деятельности

3) Использование математического аппарата и ИКТ-технологий в применении к изучению физики

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Основные идеи, научные факты, понятия, законы, теории физики
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Применять знания по физике в предметных областях информатики и математики

3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Приемами представления информации по физике различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, графической, схематической, образно-алгоритмической формах).
---	--	---

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	СРС	Л	ЛЗ	ПЗ	
Итого по дисциплине	125	4	4	2	135
Первый период контроля					
<i>Физика</i>	<i>125</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>135</i>
Закон сохранения в механике	40	2	2		44
Закон сохранения в электромагнетизме	42	2			44
Закон сохранения в атомной и ядерной физике	43		2	2	47
Итого по видам учебной работы	125	4	4	2	135
Форма промежуточной аттестации					
Экзамен					9
Итого за Первый период контроля					144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физика	125
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Закон сохранения в механике Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Работа с теоретическими вопросами. Основные определения кинематики вращательного движения точки и тела. Кинематические уравнения вращательного движения. Связь линейных и угловых характеристик. Момент инерции, Теорема Штейнера-Гюйгенса. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. закон всемирного тяготения. 2. Решение задач в ИДЗ по теме занятия. 3. Подготовка реферата. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	40
1.2. Закон сохранения в электромагнетизме Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Работа с теоретическими вопросами. Электрическое поле и его характеристики. Работа поля по перемещению заряда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Рамка с током в магнитном поле Гипотеза Максвелла о взаимопревращениях переменных электрического и магнитного полей. Полная система уравнений Максвелла, их физический смысл. Электромагнитные волны и их применение. 2. Решение задач в ИДЗ по теме занятия. 3. Подготовка реферата. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	42
1.3. Закон сохранения в атомной и ядерной физике Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Работа с теоретическими вопросами. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Волновые свойства микрочастиц. Строение атома. Постулаты Бора. Строение ядра. Дефект масс и энергия связи. Ядерные силы. Радиоактивность. Виды распадов. Закон радиоактивного распада. Активность. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции, условия протекания. 2. Решение задач в ИДЗ по теме занятия. 3. Подготовка реферата. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	43

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физика	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	

1.1. Закон сохранения в механике Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и энергия, связь между ними. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения энергии. Кинетическая энергия вращательного движения. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.2. Закон сохранения в электромагнетизме Электростатика. Виды зарядов. Законы электростатики. Законы постоянного тока для участка и полной цепи. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Правила Кирхгофа. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Энергия магнитного поля. Учебно-методическая литература: 1, 2	2

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физика	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Закон сохранения в механике Выполняется лабораторная работа по исследованию закона сохранения импульса на основе взаимодействия двух тел (монет) Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.2. Закон сохранения в атомной и ядерной физике Выполняется лабораторная работа по изучению явления фотоэффекта и проверке закона сохранения энергии в квантовых процессах Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2

3.4 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Физика	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Закон сохранения в атомной и ядерной физике Обсуждение теоретических вопросов и решение задач: 1. Длина волны света, соответствующая красной границе фотоэффекта, для некоторого металла 275 нм. Найти работу выхода электронов из металла, максимальную скорость электронов, вырывающихся из металла светом с длиной волны 180 нм, и максимальную кинетическую энергию этих фотоэлектронов. 2. Найдите задерживающую разность потенциалов для электронов, вырывающихся при освещении калия светом частотой $9,1 \cdot 10^{14}$ Гц. Работа выхода электронов из калия 2 эВ. 3. Сколько квантов с различной энергией могут испустить атомы водорода, если их электроны находятся на третьем возбужденном уровне? 4. Вычислить отношение кинетической энергии электрона к кинетической энергии протона с одинаковой длиной волны де Бройля. Скорости частиц гораздо меньше скорости света. 5. Найдите дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи для ядра гелия-4. 6. Радиоактивный марганец-54 получают двумя путями. Первый путь состоит в облучении изотопа железа-56 дейтронами, второй – в облучении изотопа железа-54 нейтронами. Написать ядерные реакции. 7. Определить, является ли приведенная реакция экзотермической или эндотермической. Определите энергию реакции. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Трофимова, Т.И. Физика: учебник для образоват. учреждений высш. проф. образования / Т.И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – (Сер. Бакалавриат).	
2	Старостина, И. А. Краткий курс физики для бакалавров : учебное пособие / И. А. Старостина, Е. В. Бурдова, Р. С. Сальманов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 364 с.	http://www.iprbookshop.ru/79312.html
Дополнительная литература		
3	Задания по физике для самостоятельной работы студентов (индивидуальные домашние задания) : сборник задач / составители Е. А. Косарева, Л. А. Митлина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 158 с.	http://www.iprbookshop.ru/90489.html
4	Физика. Методика решений контрольных заданий по физике для студентов-заочников. Ч.2 : учебно-методическое пособие / составители В. В. Молчанов, В. А. Путилин. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 102 с.	http://www.iprbookshop.ru/91131.html
5	Кессельман, В. С. Вся физика в одной книге. От плоской Земли до Большого взрыва / В. С. Кессельман. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016. — 540 с.	http://www.iprbookshop.ru/69346.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru
2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС					
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль				Промежуточная аттестация
	Конспект по теме	Отчет по лабораторной работе	Реферат	Задача	Зачет/Экзамен
ПК-1					
3.1 (ПК.1.1)	+	+	+	+	+
У.1 (ПК.1.2)			+	+	+
В.1 (ПК.1.3)	+	+	+	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Физика":

1. Задача

Решение пяти задач в индивидуально домашнем задании. Максимальная оценка за верное решение 1 задачи - 3 балла. Примеры задач:

1. На краю неподвижной скамьи Жуковского диаметром 0,8 м и массой 6 кг стоит человек массой 60 кг. С какой угловой скоростью начнет вращаться скамья, если человек поймает летящий на него мяч массой 500 г. Траектория мяча горизонтальна и проходит на расстоянии 0,4 м от оси вращения. Скорость мяча 5 м/с.
2. Колесо радиусом 30 см и массой 3 кг скатывается без трения по наклонной плоскости длиной 5 м и углом наклона 25°. Определите момент инерции колеса, если его скорость в конце движения составляла 4,6 м/с.
3. Однородное магнитное поле с индукцией B перпендикулярно плоскости медного кольца ($\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м), имеющего диаметр 20 см и толщину 2 мм. С какой скоростью должна изменяться во времени магнитная индукция, чтобы индукционный ток в кольце равнялся 10 А?
4. При облучении цезия светом с длиной волны 0,4 мкм максимальная скорость вылетающих фотоэлектронов равна 660 км/с. Каков наименьший импульс фотона, который может вызвать фотоэффект в цезии?
5. Электрон в ионе He^+ перешел с третьего энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона и соответствующую ему длину волны.

Количество баллов: 15

2. Конспект по теме

Дать краткие (но емкие) ответы на теоретические вопросы по темам занятий на основе анализа указанной литературы

Количество баллов: 5

3. Отчет по лабораторной работе

Подготовка к защите лабораторной работы. Обязательные элементы оформления лабораторной работы:

1. Название работы.
2. Цель работы и оборудование.
3. Основные теоретические положения.
4. Результаты измерений.
5. Обработка результатов измерений.
6. Вывод по работе.

Количество баллов: 5

4. Реферат

Темы рефератов по вопросу использования атомной энергии и продукции предприятий атомной отрасли и критерии оценивания реферата

1. Радиоуглеродный метод геохронологии.
2. Использование метода «меченых атомов» в промышленности и сельском хозяйстве.
3. Естественная и искусственная радиоактивность.
4. Использование радионуклидов и нейтронов для исследовательских целей в науке и технике.
5. Использование радионуклидов и нейтронов для диагностики и лечения.
6. Принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах; на быстрых нейтронах.
7. Ядерные реакции синтеза. Проблема управляемого термоядерного синтеза.
8. Мирный атом и военный атом.
9. Объекты атомной отрасли в Челябинской области.
10. Становление отечественной ядерной отрасли.
11. Экологические проблемы ядерной энергетики.
12. Атомные электростанции и биосфера.
13. Южноуральская АЭС: история, проблемы и перспективы создания.
14. Воздействие радиации на ткани живого организма.
15. Накопление радиоактивных элементов в организме человека.
16. Воздействие альфа-, бета-, гамма- излучения на организм человека.
17. Меры очищения организма от радионуклидов.
18. Меры безопасности работы современных атомных реакторов.
19. Проблема захоронения радиоактивных отходов.
20. Количественная оценка биологического действия ионизирующего излучения. Эквивалентная доза.
21. Применение ядерных технологий в медицине и здравоохранении.
22. Атомный ледокольный флот России.
23. Трансурановые элементы в таблице Менделеева.
24. Естественная радиоактивность и ее влияние на биосферу.
25. Ядерные технологии в исследовании космического пространства.

Критерии оценивания (по каждой позиции максимальная оценка 3 балла)

1. Полнота раскрытия темы
2. Творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях, выводах
3. Полнота охвата первоисточников и научной, научно-популярной литературы
4. Научный стиль изложения
5. Соблюдение требований к оформлению реферата

Количество баллов: 15

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Кинематические уравнения движения материальной точки.
2. Кинематика вращательного движения. Угловая скорость, угловое ускорение.
3. Законы Ньютона (поступательное и вращательное движение).
4. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращения.
5. Силы в природе: тяжести, упругости, трения.
6. Работа, энергия, мощность. Консервативные и неконсервативные силы.
7. Кинетическая и потенциальная энергии. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
8. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
9. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
10. Механические колебания и их характеристики.
11. Механические волны и их характеристики.
12. Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.
13. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля, принцип суперпозиции.
14. Электрический ток, сила и плотность тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Напряжение.
15. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.
16. Закон Ома для участка цепи. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.
17. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
18. Работа и мощность тока. Нагревательные приборы.

19. Электрический ток в различных средах.
20. Магнитное поле и его основные характеристики. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции.
21. Взаимодействие параллельных токов. Закон Ампера.
22. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.
23. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца.
24. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
25. Электромагнитные волны и их применение.
26. Тепловое излучение, его характеристики. Абсолютно черное тело.
27. Законы теплового излучения: закон Стефана – Больцмана, закон смещения Вина.
28. Фотон и его основные характеристики. Двойственность представлений о свете.
29. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
30. Объяснение явления на основе корпускулярных представлений о свете. Уравнение Эйнштейна.
31. Строение атома. Опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц.
32. Постулаты Бора. Спектральные серии атома водорода.
33. Дуализм свойств микрочастиц. Гипотеза де Бройля.
34. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
35. Радиоактивность. α -, β - и γ -излучения, их характеристика.
36. Закон радиоактивного распада. Период полураспада, активность.
37. Строение ядра. Дефект масс. Энергия связи.
38. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях.
39. Цепные ядерные реакции. Атомная энергетика.
40. Реакции синтеза легких ядер. Перспективы использования термоядерной энергии.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величины, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

4. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

6. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

8. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Цифровые технологии обучения

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. лаборатория
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC