

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.2 Введение в специальность

Направление подготовки/специальность: 03.03.02 - Физика

Профиль/направленность/специализация: Фундаментальная физика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2023

Автор программы:

Кандидат технических наук, доцент Золотов Александр Евгеньевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 - Физика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 937).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «16» июня 2023 г. Протокол № 8

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «21» июня 2023 г. № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Бакалавриата.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-3 Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская
 - освоение методов научных исследований
 - освоение теорий и моделей
 - участие в проведении физических исследований по заданной тематике
 - участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне
 - работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий
- педагогическая и просветительская
 - подготовка и проведение учебных занятий в общеобразовательных организациях
 - экскурсионная, просветительская и кружковая работа

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-3 Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	Знает и понимает: основную терминологию курса «Введение в специальность», их функциональные взаимосвязи и законы;
		Умеет (способен продемонстрировать): Умеет (способен продемонстрировать): самостоятельно применять основные физические законы при решении профессиональных задач;
		Владеет: навыками решения профессиональных задач с использованием знаний фундаментальных разделов общей и теоретической физики.

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-3 Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения				
		Очная (семестр)				
		3	4	5	6	7
1	Молекулярная физика	+				
2	Теоретическая механика и механика сплошных сред	+	+			
3	Термодинамика		+			

4	Физика атомного ядра, элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий					+
5	Электричество и магнетизм		+			
6	Электродинамика			+	+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 03.03.02 - Физика.

Дисциплина «Введение в специальность» изучается в 1, 2 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 7 з.е.

Очная: 7 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	252
Контактная работа	100
Лекции (Лекции)	50
Практические (Практ. раб.)	50
Самостоятельная работа (СР)	116
Экзамен	36
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
1 семестр					
1	Физика. Ее место в естественных науках	16	16	30	Собеседование
2	Основные типы систем координат	16	16	32	Собеседование; Контрольная работа
2 семестр					
3	Физические величины	10	10	28	Собеседование
4	Взаимодействия в физике	8	8	26	Собеседование; Контрольная работа

Тема 1. Физика. Ее место в естественных науках (ОПК-3)

Лекция.

Естествознание и Физика. Место Физики в естественных науках. Структура и разделы физики. Физические методы получения новых научных знаний. Классификация и сравнительный анализ эмпирических методов познания в физике.

Практическое занятие.

- 1 Сообщения учащихся по пройденной теме.
- 2 Проработкой конспектов лекций.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Самостоятельное изучение конспектов лекций.
- 2 Подготовка к письменной проверочной работе.
- 3 Углубленное изучение материалов темы.

Тема 2. Основные типы систем координат (ОПК-3)

Лекция.

Типы систем координат. Декартова система координат. Полярная система координат. Цилиндрическая система координат. Сферическая система координат. Способы перехода из одной системы координат в другую. Тело отсчета. Системы отсчета. Выбор системы координат при решении физических задач.

Практическое занятие.

- 1 Сообщения учащихся по пройденной теме.
- 2 Решение примеров и задач по пройденной теме.
- 3 Проработкой конспектов лекций.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Самостоятельное изучение конспектов лекций.
- 2 Подготовка к письменной проверочной работе.
- 3 Углубленное изучение материалов темы.

Тема 3. Физические величины (ОПК-3)

Лекция.

Скалярные физические величины. Векторные физические величины. Тензорные физические величины. Единицы измерения. Система СИ. Система СГС. Кратные величины. Правила округления приближенных чисел. Пренебрежимо малые величины. Математический аппарат, применяемый в физике. Использование дифференциального исчисления в физике. Законы физики в дифференциальной форме. Использование интегрального исчисления в физике.

Практическое занятие.

- 1 Сообщения учащихся по пройденной теме.
- 2 Решение примеров и задач по пройденной теме.
- 3 Проработкой конспектов лекций.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Самостоятельное изучение конспектов лекций.
- 2 Подготовка к письменной проверочной работе.
- 3 Углубленное изучение материалов темы.

Тема 4. Взаимодействия в физике (ОПК-3)

Лекция.

Свойства физических объектов. Микро-, макро- и мегамиры. Взаимодействие физических объектов. Физический закон. Следствия из физических законов. Физические теории. Фундаментальные виды взаимодействий. Теория большого объединения. Теория суперобъединения.

Практическое занятие.

- 1 Сообщения учащихся по пройденной теме.
- 2 Проработкой конспектов лекций.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Самостоятельное изучение конспектов лекций.
- 2 Подготовка к письменной проверочной работе.
- 3 Углубленное изучение материалов темы.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

1 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 30 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 30 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Физика. Ее место в естественных науках	Собеседование(контрольный срез)	30	<p>30 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>20 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>10 баллов – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
2.	Основные типы систем координат	Собеседование	30	<p>30 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>20 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>10 баллов – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Контрольная работа(контрольный срез)	30	<p>Контрольная работа представляет собой задачи по пройденным темам.</p> <p>30 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>24 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>18 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>12 баллов – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>6 баллов – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок</p>
3.	Посещаемость		10	<p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>
4.	Премияльные баллы		20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянная активность во время практических занятий – 5 баллов; - участие в проектах – 5 баллов; - участие в конференциях – 10 баллов.
5.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		20	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
6.	Итого за семестр		100	

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 20 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 20 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
--------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Физические величины	Собеседование(контрольный срез)	20	<p>20 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>14 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>6 баллов – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
2.	Взаимодействие в физике	Собеседование	20	<p>20 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>14 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>6 баллов – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	20	<p>Контрольная работа представляет собой задачи по пройденным темам.</p> <p>20 баллов – студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</p> <p>15 баллов – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</p> <p>10 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>5 баллов – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов.</p> <p>2балла – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок</p>
3.	Посещаемость		10	<p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>

4.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - постоянная активность во время практических занятий – 5 баллов; - участие в проектах – 5 баллов; - участие в конференциях – 10 баллов.
5.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	20	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
7.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 2. Основные типы систем координат

Контрольная работа 1

1. Типы систем координат.
2. Переход между системами координат: сферическая декартовая.
3. Переход между системами координат: полярная декартовая.
4. Переход между системами координат: цилиндрическая декартовая.
5. Тело отсчета. Системы отсчета.

Тема 4. Взаимодействия в физике

Контрольная работа 2

1. Скалярные физические величины.
2. Векторные физические величины.
3. Тензорные физические величины.
4. Единицы измерения. Система СИ. Система СГС.
5. Математический аппарат, применяемый в физике.
6. Использование дифференциального исчисления в физике. Законы физики в дифференциальной форме.

Собеседование

Тема 1. Физика. Ее место в естественных науках

1. Сообщения учащихся по пройденной теме.
2. Проработкой конспектов лекций.
3. Самостоятельное изучение конспектов лекций.
4. Подготовка к письменной проверочной работе.
5. Углубленное изучение материалов темы.

Тема 2. Основные типы систем координат

1. Сообщения учащихся по пройденной теме.
2. Решение примеров и задач по пройденной теме.
3. Проработкой конспектов лекций.
4. Самостоятельное изучение конспектов лекций.
5. Подготовка к письменной проверочной работе.
6. Углубленное изучение материалов темы.

Тема 3. Физические величины

Практическое занятие.

1. Сообщения учащихся по пройденной теме.
2. Решение примеров и задач по пройденной теме.
3. Проработкой конспектов лекций.
4. Самостоятельное изучение конспектов лекций.
5. Подготовка к письменной проверочной работе.
6. Углубленное изучение материалов темы.

Тема 4. Взаимодействия в физике

1. Сообщения учащихся по пройденной теме.
2. Проработкой конспектов лекций.
3. Самостоятельное изучение конспектов лекций.
4. Подготовка к письменной проверочной работе.
5. Углубленное изучение материалов темы.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ОПК-3)

Типовые вопросы зачета

- 1 Тензорные физические величины.
- 2 Единицы измерения. Система СИ. Система СГС.
- 3 Кратные величины. Правила округления приближенных чисел. Пренебрежимо малые величины.
- 4 Математический аппарат, применяемый в физике.
- 5 Использование дифференциального исчисления в физике. Законы физики в дифференциальной форме.
- 6 Использование интегрального исчисления в физике.
- 7 Свойства физических объектов.
- 8 Микро-, макро- и мегамиры.
- 9 Взаимодействие физических объектов.
- 10 Физический закон. Следствия из физических законов.
- 11 Физические теории.
- 12 Фундаментальные виды взаимодействий.
- 13 Теория большого объединения.

14 Теория суперобъединения.

Типовые задания для зачета (ОПК-3)**Типовые задания для зачета**

- 1 Построить точки, заданные полярными координатами: $A(2; \frac{1}{2})$, $B(3; \frac{1}{4})$, $C(3; \frac{3}{4})$, $D(4; 0)$, $F(2; \frac{3}{2})$, $P(3;)$.
- 2 В прямоугольной системе координат дана точка $(2; 2)$. Найти ее полярные координаты, считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.
- 3 В полярной системе координат дана точка $(2; \frac{1}{4})$. Найти ее прямоугольные координаты, считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.
- 4 Построить точку $A(3; -\frac{2}{3})$ в полярной системе координат. Найти ее координаты в прямоугольной системе координат. Считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.
- 5 Найти сферические координаты точки A , если известны её прямоугольные координаты $A(4, -3, 12)$

Типовые вопросы экзамена (ОПК-3)**Типовые вопросы экзамена**

- 1 Тензорные физические величины.
- 2 Единицы измерения. Система СИ. Система СГС.
- 3 Кратные величины. Правила округления приближенных чисел. Пренебрежимо малые величины.
- 4 Математический аппарат, применяемый в физике.
- 5 Использование дифференциального исчисления в физике. Законы физики в дифференциальной форме.
- 6 Использование интегрального исчисления в физике.
- 7 Свойства физических объектов.
- 8 Микро-, макро- и мегамиры.
- 9 Взаимодействие физических объектов.
- 10 Физический закон. Следствия из физических законов.
- 11 Физические теории.
- 12 Фундаментальные виды взаимодействий.
- 13 Теория большого объединения.
- 14 Теория суперобъединения.

Типовые задания для экзамена (ОПК-3)**Типовые задания для экзамена**

- 1 Построить точки, заданные полярными координатами: $A(2; \frac{1}{2})$, $B(3; \frac{1}{4})$, $C(3; \frac{3}{4})$, $D(4; 0)$, $F(2; \frac{3}{2})$, $P(3;)$.
- 2 В прямоугольной системе координат дана точка $(2; 2)$. Найти ее полярные координаты, считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.
- 3 В полярной системе координат дана точка $(2; \frac{1}{4})$. Найти ее прямоугольные координаты, считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.
- 4 Построить точку $A(3; -\frac{2}{3})$ в полярной системе координат. Найти ее координаты в прямоугольной системе координат. Считая, что полюс совмещен с началом прямоугольной системы координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс.

5 Найти сферические координаты точки А, если известны её прямоугольные координаты А(4,–3,12)

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует средний уровень знаний электромагнитной теории. Не достаточно свободно владеет необходимой терминологией. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, аргументировано.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует низкий уровень знаний электромагнитной теории. Не владеет необходимой терминологией. Неверно отвечает на поставленные вопросы, совершенно не ориентируется в данном курсе.

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует высокий уровень знаний электромагнитной теории. Свободно владеет необходимой терминологией. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, аргументировано.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует не достаточно высокий уровень знаний электромагнитной теории. Владеет необходимой терминологией. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, аргументировано.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует средний уровень знаний электромагнитной теории. Не достаточно свободно владеет необходимой терминологией. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, аргументировано.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует низкий уровень знаний электромагнитной теории. Не владеет необходимой терминологией. Неверно отвечает на поставленные вопросы, совершенно не ориентируется в данном курсе.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Ильин В.А. История физики : Учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2003. - 269 с.
2. Кудрявцев П.С. Курс истории физики : учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Просвещение, 1982. - 447 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Китайгородский А. И. Введение в физику. - Москва: Наука, 1973. - 688 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494672>

6.3 Иные источники:

1. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
4. Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI - Russian

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>

2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>

3. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

5. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>

6. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>

8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>

9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.