

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 24.10.2022 14:00:58  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

| Шифр | Наименование дисциплины (модуля)        |
|------|---|
| Б1.О | Методика обучения и воспитания (физика) |

|   |   |
|---|---|
| Код направления подготовки                          | 44.03.05  |
| Направление подготовки                              | Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
| Наименование (я) ОПОП<br>(направленность / профиль) | Физика. Математика  |
| Уровень образования                                 | бакалавр  |
| Форма обучения                                      | очная   |

Разработчики:

| Должность | Учёная степень, звание                | Подпись | ФИО                    |
|-----------|---------------------------------------|---------|------------------------|
| Профессор | доктор педагогических наук,<br>доцент |         | Шефер Ольга Робертовна |

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

| Кафедра                                      | Заведующий кафедрой       | Номер протокола | Дата протокола | Подпись |
|--|---------------------------|-----------------|----------------|---------|
| Кафедра физики и методики<br>обучения физике | Беспаль Ирина<br>Ивановна | 10              | 13.06.2019     |         |
| Кафедра физики и методики<br>обучения физике | Беспаль Ирина<br>Ивановна | 1               | 10.09.2020     |         |
|  |                           |                 |                |         |
|  |                           |                 |                |         |

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

| <b>Формируемые компетенции</b>  |   | <b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>   |              |  |
|---|---|---|--------------|--|
| <b>Индикаторы ее достижения</b>   |   | <b>знать</b>  | <b>уметь</b> | <b>владеть</b>   |
| ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении  |   |   |              |  |
| ОПК.5.1 Знать требования ФГОС к результатам общего образования с учетом преподаваемого предмета и возраста обучающихся; принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов, обучающихся; технологии и методы, позволяющие оценивать образовательные результаты и проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися в том числе с использованием ИКТ. | 3.2 Знать особенности методов диагностики достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике |   |              |  |
| ОПК.5.2 Уметь применять диагностический инструментарий для оценки сформированности образовательных результатов и динамики развития обучающихся.   |   | У.3 Уметь пользоваться методами диагностики достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике |              |  |
| ОПК.5.3 Владеть методами контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, приемами обучения позволяющими корректировать трудности обучающихся.  |   |   |              | В.2 Владеть способами действий по отбору методов диагностики достижений обучающихся с учетом специфики диагностируемых качеств и возможностей учащихся |
| ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)  | 3.1 Знать содержание и структуру образовательных программ по физике основной и средней школы.                                       |   |              |  |
| ОПК.2.1 Знать закономерности и принципы построения образовательных систем, основы дидактики и методологии педагогики; нормативно-правовые, психологические и методические основы разработки основных и дополнительных образовательных программ (в том числе с использованием ИКТ).  |   |   |              |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| ОПК.2.2 Уметь разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), компонентов программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. |  | У.1 Уметь разрабатывать рабочие программы предмета «Физика» в соответствии с образовательными стандартами<br>У.2 Уметь разрабатывать содержание и структуру учебных занятий по физике в основной и средней школе в соответствии с требованиями ФГОС |  |
| ОПК.2.3 Владеть технологиями разработки программ учебных дисциплин в рамках основного и дополнительного образования (в том числе с использованием ИКТ).  |  |   | В.1 Владеть способами действий по реализации образовательных программ на занятиях по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов |

ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| ОПК.7.1 Знать субъектов образовательных отношений, закономерности и принципы их взаимодействия в рамках реализации образовательных программ. | 3.3 Знать закономерности и принципы организации взаимодействия субъектов образовательных отношений, в рамках реализации образовательных программ по физике |  |   |
| ОПК.7.2 Уметь выбирать формы, методы, приемы организации взаимодействия участников образовательных отношений                                 |  | У.4 Уметь применять способы организации сотрудничества обучающихся, поддержания активности и инициативности в процессе взаимодействия участников образовательных отношений при обучении физике |   |
| ОПК.7.3 Владеть методами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.                |  |  | В.3 Владеть способами действий по планированию и реализации современных форм обучения физике, способствующих сотрудничеству обучающихся, поддержанию их активности и инициативности, самостоятельности, развитию их творческих способностей |

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 | 3.4 Знает как использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по физике в процессе обучения школьному курсу физике |   |  |
| 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.5 Умеет осваивать и применять в своей профессиональной деятельности базовые научно-теоретические знания и практические умения по физике |  |
| ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач  |   |   | В.4 Владеет базовыми научно-теоретическими знаниями и практические умения по физике и способами их применения в процессе обучения школьному курсу физике |

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

| Код и наименование компетенции   | Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик) |
|--|---|
| <b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>  |   |
| ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении   |   |
| производственная практика (педагогическая)   | 16,67   |
| Методика обучения и воспитания (математика)  | 16,67   |
| <b>Методика обучения и воспитания (физика)</b>   | <b>16,67</b>  |
| Проектирование урока по требованиям ФГОС   | 16,67   |
| Цифровые технологии в образовании  | 16,67   |
| производственная практика (педагогическая в каникулярный период)   | 16,67   |
| ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) |   |
| производственная практика (педагогическая)   | 14,29   |
| Методика обучения и воспитания (математика)  | 14,29   |
| <b>Методика обучения и воспитания (физика)</b>   | <b>14,29</b>  |
| Проектирование урока по требованиям ФГОС   | 14,29   |

|   |             |
|---|-------------|
| учебная практика (введение в профессию)   | 14,29       |
| Цифровые технологии в образовании   | 14,29       |
| производственная практика технологическая<br>(проектно-технологическая)   | 14,29       |
| ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ                                       |             |
| Физическая культура   | 9,09        |
| Педагогическая риторика   | 9,09        |
| производственная практика (педагогическая)  | 9,09        |
| Педагогическая конфликтология   | 9,09        |
| Методика обучения и воспитания (математика)   | 9,09        |
| <b>Методика обучения и воспитания (физика)</b>  | <b>9,09</b> |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту  | 9,09        |
| Иностранный язык  | 9,09        |
| Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления   | 9,09        |
| Цифровые технологии в образовании   | 9,09        |
| производственная практика (педагогическая в каникулярный период)  | 9,09        |
| ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности |             |
| Дискретная математика   | 2,38        |
| Математическая логика   | 2,38        |
| Математический анализ   | 2,38        |
| Численные методы  | 2,38        |
| производственная практика (преддипломная)   | 2,38        |
| Электротехника  | 2,38        |
| Алгебра   | 2,38        |
| Астрономия  | 2,38        |
| Геометрия   | 2,38        |
| Математическая физика   | 2,38        |
| Методика обучения и воспитания (математика)   | 2,38        |
| <b>Методика обучения и воспитания (физика)</b>  | <b>2,38</b> |
| Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)   | 2,38        |
| Общая и экспериментальная физика (механика)   | 2,38        |
| Общая и экспериментальная физика (оптика)   | 2,38        |
| Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)  | 2,38        |
| Основания геометрии   | 2,38        |
| Основы теоретической физики (квантовая механика)  | 2,38        |
| Основы теоретической физики (классическая механика)   | 2,38        |
| Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика)   | 2,38        |
| Основы теоретической физики (СТО)   | 2,38        |
| Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц)  | 2,38        |
| Основы теоретической физики (физика твердого тела)  | 2,38        |
| Основы теоретической физики (электродинамика)   | 2,38        |
| Теория чисел  | 2,38        |
| Школьный физический кабинет   | 2,38        |
| Элементарная математика   | 2,38        |
| Вводный курс математики   | 2,38        |
| Дифференциальные уравнения  | 2,38        |
| Практикум по тригонометрии  | 2,38        |
| Практикум по элементарной алгебре   | 2,38        |
| Практикум по элементарной геометрии   | 2,38        |
| Проективная геометрия   | 2,38        |
| Методы статистической обработки информации  | 2,38        |
| Образовательная электроника   | 2,38        |
| Общая и экспериментальная физика (молекулярная)   | 2,38        |
| Основы электроники  | 2,38        |

|   |      |
|---|------|
| Теория функций комплексного и действительного переменного | 2,38 |
| учебная практика (по математике)                          | 2,38 |
| учебная практика (по физике)                              | 2,38 |
| учебная практика (проектно-исследовательская)             | 2,38 |
| Химия   | 2,38 |

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

| Код компетенции | Этап базовой подготовки  | Этап расширения и углубления подготовки | Этап профессионально-практической подготовки  |
|-----------------|--|---|---|
| ОПК-5           | <b>производственная практика (педагогическая), Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Проектирование урока по требованиям ФГОС, Цифровые технологии в образовании, производственная практика (педагогическая в каникулярный период)</b>   |   | производственная практика (педагогическая), производственная практика (педагогическая в каникулярный период)  |
| ОПК-2           | <b>производственная практика (педагогическая), Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Проектирование урока по требованиям ФГОС, учебная практика (введение в профессию), Цифровые технологии в образовании, производственная практика технологическая (проектно-технологическая)</b>  |   | производственная практика (педагогическая), учебная практика (введение в профессию), производственная практика технологическая (проектно-технологическая) |
| ОПК-7           | <b>Физическая культура, Педагогическая риторика, производственная практика (педагогическая), Педагогическая конфликтология, Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Элективные курсы по физической культуре и спорту, Иностранный язык, Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организация отдыха детей и их оздоровления, Цифровые технологии в образовании, производственная практика (педагогическая в каникулярный период)</b> |   | производственная практика (педагогическая), производственная практика (педагогическая в каникулярный период)  |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| ПК-1 | <p><b>Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Численные методы, производственная практика (преддипломная), Электротехника, Алгебра, Астрономия, Геометрия, Математическая физика, Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Основания геометрии, Основы теоретической физики (квантовая механика), Основы теоретической физики (классическая механика), Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика), Основы теоретической физики (СТО), Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц), Основы теоретической физики (физика твердого тела), Основы теоретической физики (электродинамика), Теория чисел, Школьный физический кабинет, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Методы статистической обработки информации, Образовательная электроника, Общая и экспериментальная физика (молекулярная), Основы электроники, Теория функций комплексного и действительного переменного, учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика</b></p> |  | <p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская )</p> |
|------|--|--|--|



**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

| № | Раздел   |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <b>Формируемые компетенции</b>   |  |   |
| 1 | <b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>  |  |   |
| 1 | Общие вопросы методики обучения и воспитания (физике)  |  |   |
|   | ОПК-2<br>ОПК-5<br>ОПК-7<br>ПК-1  |  |   |
|   | Знать знать содержание и структуру образовательных программ по физике основной и средней школы.<br>Знать знать особенности методов диагностики достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике<br>Знать знать закономерности и принципы организации взаимодействия субъектов образовательных отношений, в рамках реализации образовательных программ по физике<br>Знать знает как использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по физике в процессе обучения школьному курсу физике  |  | Доклад/сообщение<br>Задания к лекции  |
|   | Уметь уметь разрабатывать рабочие программы предмета «Физика» в соответствии с образовательными стандартами  |  | Задания к лекции  |
| 2 | Частные вопросы методики обучения и воспитания (физика): основная школа  |  |   |
|   | ОПК-2<br>ОПК-5<br>ОПК-7<br>ПК-1  |  |   |
|   | Знать знать особенности методов диагностики достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике<br>Уметь уметь разрабатывать рабочие программы предмета «Физика» в соответствии с образовательными стандартами<br>Уметь уметь разрабатывать содержание и структуру учебных занятий по физике в основной и средней школе в соответствии с требованиями ФГОС<br>Уметь уметь пользоваться методами диагностики достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по физике<br>Уметь уметь применять способы организации сотрудничества обучающихся, поддержания активности и инициативности в процессе взаимодействия участников образовательных отношений при обучении физике<br>Уметь умеет осваивать и применять в своей профессиональной деятельности базовые научно-теоретические знания и практические умения по физике |  | Технологическая карта урока<br>Конспект урока<br>Отчет по лабораторной работе |
|   | Владеть владеть способами действий по реализации образовательных программ на занятиях по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов<br>Владеть владеть способами действий по отбору методов диагностики достижений обучающихся с учетом специфики диагностируемых качеств и возможностей учащихся<br>Владеть владеть способами действий по планированию и реализации современных форм обучения физике, способствующих сотрудничеству обучающихся, поддержанию их активности и инициативности, самостоятельности, развитию их творческих способностей<br>Владеть владеет базовыми научно-теоретические знания и практические умения по физике и способами их применения в процессе обучения школьному курсу физике   |  | Конспект урока<br>Технологическая карта урока                                 |

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Код   | Содержание компетенции | Содержательное описание уровня | Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности) | Пятибалльная шкала (академическая оценка) | % освоения (рейтинговая оценка) |
|-------|------------------------|--------------------------------|---|---|---------------------------------|
| ОПК-5 |                        |                                |   |   |                                 |
| ОПК-2 |                        |                                |   |   |                                 |
| ОПК-7 |                        |                                |   |   |                                 |
| ПК-1  |                        |                                |   |   |                                 |

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля**

Раздел: Общие вопросы методики обучения и воспитания (физике)

**Задания для оценки знаний**

**1. Доклад/сообщение:**

Провести сравнительный анализ по заданной теме курса физики, используя не менее двух учебно-методических комплектов по физике

**2. Задания к лекции:**

Подготовить эссе по теме лекции. Эссе, выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету, не претендуя на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. В отношении объема и функции граничит, с одной стороны, с научной статьей и литературным очерком, с другой – с философским трактатом

**Задания для оценки умений**

**1. Задания к лекции:**

Подготовить эссе по теме лекции. Эссе, выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету, не претендуя на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. В отношении объема и функции граничит, с одной стороны, с научной статьей и литературным очерком, с другой – с философским трактатом

**Задания для оценки владений**

Раздел: Частные вопросы методики обучения и воспитания (физика): основная школа

**Задания для оценки знаний**

**1. Технологическая карта урока:**

Разработать технологическую карту учебного занятия (учебно-методический комплект выбрать самостоятельно) по заданной теме с учетом требований ФГОС ООО и Фундаментального ядра образования

**Задания для оценки умений**

**1. Конспект урока:**

Разработать конспект учебного занятия (учебно-методический комплект выбрать самостоятельно) по заданной теме с учетом требований ФГОС ООО и Фундаментального ядра образования

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Контрольные вопросы:

- 1.1. Цель (основная идея) постановки опыта.
- 1.2. Когда и кем был впервые поставлен опыт.
- 1.3. Схема опыта.
- 1.4. Оборудование, используемое в опыте.
- 1.5. Воспроизведение опыта в лабораторных условиях.
- 1.6. Выводы, которые должен сделать ученик из наблюдения за опытом...

Общие вопросы по знанию оборудования, используемого при проведении демонстрационных опытов

- 2.1. Название и назначение прибора.
- 2.2. Внешний вид и отличительные признаки прибора.
- 2.3. Принцип действия прибора (какое явление положено в основу действия прибора).
- 2.4. Устройство прибора (основные части, их назначение и взаимодействие) .
- 2.5. Правила пользования прибором. Общие вопросы

3. Требования техники безопасности к проведению опыта
4. Дидактическая необходимость проведения данного опыта
5. Возможности реализации межпредметных связей физики и других учебных предметов с использованием данного опыта.

### ***Задания для оценки владений***

#### **1. Конспект урока:**

Разработать конспект учебного занятия (учебно-методический комплект выбрать самостоятельно) по заданной теме с учетом требований ФГОС ООО и Фундаментального ядра образования

#### **2. Технологическая карта урока:**

Разработать технологическую карту учебного занятия (учебно-методический комплект выбрать самостоятельно) по заданной теме с учетом требований ФГОС ООО и Фундаментального ядра образования

#### **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### **1. Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Логическая структура учебного материала по физике и её использование в обучении учащихся средней школы.
2. Отражение в рабочей программе планируемых результатов обучения.
3. Методика систематизации знаний учащихся при изучении физических величин.
4. Методика систематизации знаний учащихся при решении физических задач.
5. Групповая работа учащихся на уроках физики.
6. Формы и способы организации текущего контроля знаний и умений учащихся по физике.
7. Формы и способы организации итогового контроля учебных достижений учащихся.
8. Тетради по физике на печатной основе, организация работы с ними.
9. Способы организации работы учащихся с вопросами к параграфу учебника по физике.
10. Нетрадиционные формы проведения учебных занятий по физике.
11. Решение проблем уровневой и профильной дифференциации в обучении учащихся физике в средней школе.
12. Структура учебно-методических комплектов по физике.
13. Целеполагающая деятельность учителя физики. Таксономия целей обучения физике.
14. Основные принципы обучения, их реализация на занятиях по физике.
15. Дидактические и информационные средства обучения на занятиях по физике.
16. Нравственное и эстетическое воспитание учащихся в процессе обучения физике.
17. Алгоритмические приёмы решения физических задач.
18. Эксперимент в учебном процессе по физике.
19. Исследовательская работа учителя в области методики обучения физике.
20. Научные основы формирования физических понятий.
21. Внеклассная работа учителя физики.
22. Межпредметные связи в учебном процессе по физике.
23. Организация самостоятельной работы с учебной и научно-популярной литературой.
24. Формирование у учащихся познавательного интереса к изучению физики.
25. Структура курса физики.

Практические задания:

1. С точки зрения какой науки, обучение – это формирование и развитие учащихся
  - 1) Педагогики 2) Дидактики
  - 3) Психологии 4) Методики
2. Что такое методика обучения?
  - 1) учебно-воспитательный процесс 2) объясняет цели обучения
  - 3) обучение, способы достижения цели 4) содержание обучения
  - 5) способ преподавания знаний от учителя к ученику и его приемы

3. Дидактические принципы обучения

- 1) Научности и систематичности прочности усвоения знаний, повторения и упражнения, сознательности и творческой активности, прочности усвоения знаний, умений и навыков
- 2) Единства обучения, воспитания и развития, умений и навыков, научности и систематичности, прочности усвоения знаний
- 3) Дифференциального подхода к учащимся, обучения на высоком уровне трудностей, воспитания и развития, научности и систематичности, сознательности и творческой активности учащихся в обучении
- 4) Научности и систематичности, наглядности сознательности и активности, прочности усвоения знаний
- 5) Научности и систематичности, наглядности сознательности и активности, обучения на высоком уровне трудности усвоения знаний

4. Что из ниже перечисленного не является дидактическим принципом

- 1) системность и последовательность 2) научность
- 3) связь теории с практикой, с жизнью 4) непрерывность
- 5) сознательность и активность учащихся

5. Цель технологии модульного обучения

- 1) направленность к исследовательской работе учащегося
- 2) развитие возможности самостоятельной работы учащегося
- 3) обучение учащегося к информационным технологиям
- 4) подготовка к олимпиаде
- 5) направленность к творческой работе учащегося

6. Основным элементом в оснащении учебного процесса при обучении физике является

- 1) учебник 2) сборник задач
- 3) наглядное пособие 4) рабочая программа
- 5) плакаты

7. На основе чего учитель разрабатывает рабочую программу по физике

- 1) учебного плана 2) учебников
- 3) примерной программы по предмету 4) методических материалов
- 5) Закона об образовании

8. К коллективной форме проведения учебного занятия относится:

- 1) работа по дифференцированным заданиям 2) работа в малых группах
- 3) одновременная работа со всеми учащимися

9. Основные формы организации лабораторных занятий курса физики в основной школе являются

- 1) фронтальные лабораторные работы 2) домашние экспериментальные работы
- 3) физические практикумы 4) фронтальные работы и физические практикумы
- 5) фронтальные опыты

10. Основной целью проведения олимпиады по физике является

- 1) организации внеклассной учебно-воспитательной работы
- 2) проверки знаний учащихся
- 3) организации учебно-методической работы
- 4) развитие интереса учащихся к предмету и проверка знаний
- 5) развитие интереса к предмету и выявление у учащихся склонностей к физике и развитие их способностей

11. Кружок – это

- 1) форма факультативных занятий 2) форма работы с научно ориентированными учащимися
- 3) форма внеклассной работы 4) эпизодически действующая форма дополнительного обучения
- 5) основная форма обучения

12. Оценить качество знаний учащихся, их достижения в усвоении физики – это

- 1) цель учебного предмета 2) главная задача проверки
- 3) содержание учебного предмета 4) процесс обучения
- 5) метод обучения

13. Конечный итог процесса обучения физике

- 1) образование 2) методы обучения
- 3) средства обучения 4) мировоззрение
- 5) результат

14. Имеется какая-либо обязательная единая форма тематического плана по учебному предмету «Физика»

- 1) для молодых преподавателей имеется 2) не имеется
- 3) имеется обязательная единая форма 4) не имеется – для опытных учителей
- 5) только для поурочного плана имеется обязательная единая форма

15. Какая функция обучения физике отражает планирование учебного занятия

- 1) конструктивная 2) организационная 3) гностическая 4) информативная 5) корректирующая

16. Прогнозируемые результаты обучения учащихся физике входят в

- 1) цели обучения 2) приемы обучения 3) задачи обучения 4) определение обучения 5) сущность обучения

17. Укажите правильное последовательное применение следующих методов в процессе формирования понятий  
1) сравнение, наблюдение 2) опыт, измерение, сравнение 3) опыт, сравнение, наблюдение 4) обобщение, абстрагирование, конкретизация 5) конкретизация, абстрагирование

18. Прием, способствующий более других развитию мышления учащихся 1) составление плана 2) составление таблицы 3) репродуктивная беседа 4) заучивание наизусть 5) эвристическая беседа

19. Восприятие осмысление, обобщение, закрепление, применение на практике – это  
1) этапы педагогического процесса 2) этапы процесса освоения знания  
3) компоненты процесса обучения 4) элементы структуры процесса обучения  
5) компоненты деятельности

## 2. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Научно-методический анализ, особенности содержания и структура курса физики 7 класса. Методика формирования простейших экспериментальных умений учащихся
2. Научно-методический анализ темы «Механическое движение и взаимодействие тел» и методика изучения основных характеристик механического движения.
3. Научно-методический анализ темы «Механическое движение и взаимодействие тел» и методика изучения основных характеристик механического движения.
4. Формирование понятия «сила» в теме «Механическое движение и взаимодействие тел».
5. Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы». Формирование понятий «энергия» и «работа» при изучении темы.
6. Методика изучения простых механизмов (рычаги, блоки, условия равновесия, коэффициент полезного действия) в теме «Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы».
7. Научно-методический анализ темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Методика изучения закона Паскаля и закона Архимеда.
8. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления» и методика формирования понятий «теплопередача» и «внутренняя энергия».
9. Методика формирования понятий «количество теплоты» и «удельная теплоемкость вещества» в теме «Тепловые явления».
10. Методика изучения переходов вещества из одного агрегатного состояния в другое на основе представлений о дискретном строении вещества в теме «Тепловые явления».
11. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления». Формирование понятий «электрический заряд», «электрическое поле».
12. Научно-методический анализ темы «Основы кинематики». Методика формирования знаний об основной задаче механики, моделях материи, пространства, времени и движения в механике.
13. Методика формирования основных кинематических понятий (перемещение, путь, средняя и мгновенная скорости, ускорение).
14. Методика изучения кинематических законов движения материальной точки и их графической интерпретации.
15. Научно-методический анализ темы «Основы динамики». Методические варианты введения основных понятий темы.
16. Методика изучения законов Ньютона в теме «Основы динамики».
17. Методические варианты изучения закона всемирного тяготения, закона Гука и силы трения в теме «Основы динамики».
18. Методика обобщения и систематизации знаний о понятиях «масса» и «сила» в теме «Основы динамики».
19. Научно-методический анализ темы «Законы сохранения в механике». Формирование понятия «замкнутая физическая система».
20. Методические варианты изучения закона сохранения импульса в теме «Законы сохранения в механике».
21. Методика обобщения и систематизации знаний о понятиях «работа» и «энергия» в теме «Законы сохранения в механике».
22. Методические варианты изучения теоремы о кинетической энергии в теме «Законы сохранения в механике».
23. Методические варианты изучения превращений механической энергии одного вида в другой и закона сохранения механической энергии в теме «Законы сохранения в механике».
24. Содержание и методика проведения урока решения задач по кинематике.
25. Содержание и методика проведения урока решения задач по динамике с применением алгоритма.
26. Методика систематизации и обобщения знаний о массе в 11 классе.
27. Методика систематизации и обобщения знаний об энергии и законе ее сохранения в 11 классе.
28. Содержание и методика проведения семинара по теме «Законы динамики».

29. Содержание и методика проведения фрагмента урока, содержащего проблемную ситуацию с противоречием между старыми и новыми знаниями, по теме «Закон Ампера» курса физики основной школы.

30. Содержание и методика проведения фрагмента одного из уроков, посвященного закреплению и обобщению материала по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» курса физики средней школы.

31. Система самостоятельных работ учащихся по теме «Основы термодинамики» курса физики средней школы на основе обобщенного плана изучения физических законов.

32. Содержание и методика проведения урока решения задач по теме «Электростатика» курса физики средней школы.

33. Система самостоятельной работы учащихся на основе обобщенного плана изучения физических законов по теме «Закон Ома для полной цепи».

34. Содержание и методика проведения урока решения качественных и экспериментальных задач по теме «Магнитное поле» курса физики средней школы.

35. Выделите существенные признаки понятия «электрическое сопротивление» (составьте граф-схему). Предложите систему упражнений для усвоения приведенных вами признаков.

36. Опишите содержание и методику организации самостоятельной работы учащихся по теме «Электрический ток в полупроводниках и растворах электролитов» курса физики средней школы с применением обобщенного плана изучения физических явлений.

37. Опишите содержание и методику проведения урока решения задач по теме «Электромагнитная индукция».

38. Предложите различные формы контроля знаний учащихся и соответствующие задания по теме «Электромагнитные колебания» курса физики средней школы.

39. Содержание и методика проведения семинара по теме «Переменный ток. Производство, передача и использование электрической энергии».

40. Содержание и методику проведения семинара по теме «Свойства электромагнитных волн», одной из задач которого является обобщение и систематизация знаний по данной теме.

41. Предложите беседу, предусматривающую актуализацию знаний учащихся перед изучением темы «Световые волны». Возможно ли после этой беседы проблемное изучение материала? Предложите свой вариант.

42. Предложите вариант содержания и методики проведения заключительного повторения и систематизации знаний учащихся по теме «Геометрическая оптика».

43. Опишите содержание и методику проведения фрагмента урока, целью которого является изучение законов фотоэффекта.

44. Опишите содержание и методику использования сведений из истории физики при изучении темы «Вопросы атомной и ядерной физики» курса физики средней школы.

45. Разработать модульную программу по определенной теме школьного курса физики.

46. Разработать содержание занятия по физике на основе технологии творческих мастерских.

47. Разработать содержание различных видов повторения материала по определенной теме школьного курса физики.

48. Разработать содержание семинара по теме «Физические свойства вещества».

Практические задания:

1. Демонстрационные опыты. Модель хаотического движения молекул.
2. Демонстрационные опыты. Равномерное и неравномерное движения ( набор по механике).
3. Демонстрационные опыты. Опыты, подтверждающие существование атмосферного давления.
4. Демонстрационные опыты. Кипение воды под пониженным давлением.
5. Демонстрация относительности покоя и движения
6. Демонстрация инертности массивных тел.
7. Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую и кинетической в потенциальную с использованием груза на пружине.
8. Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую и кинетической в потенциальную с использованием груза на нити.
9. Демонстрация по передаче давления газами и жидкостями.
10. Демонстрация независимости силы давления жидкости на дно сосуда от его формы (гидростатический парадокс).
11. Демонстрация выталкивающей силы на тело со стороны жидкости и газа (закон Архимеда).
12. Демонстрация явления нагревания тел:1) при трении, ударе, теплопередачи; 2) путём излучения
13. Демонстрация теплопроводности различных тел.
14. Демонстрация конвекции в жидкостях и газах (L-микро).
15. Опыты по сравнению теплоемкостей тел одинаковой массы.
16. Кипение воды под пониженным давлением.

17. Равенство произведения масс тел на их ускорения при действии на тела равных сил (прибор по механике).
18. Демонстрация третьего закона Ньютона (динамометры).
19. Второй закон Ньютона.
20. Сравнение масс тел по их взаимодействию.

### **3. Курсовая работа**

Темы курсовых работ:

1. Методы и особенности составления тестовых заданий по физике
2. Формы и методы дистанционного обучения физике
3. Основные методы подготовки учащихся к ЕГЭ по физике
4. Обновление содержания физического образования в условиях перехода на Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования
5. Создание демонстрационных материалов к занятиям по разделу «Введение в физику» школьного курса физики
6. Методика подготовки к ЕГЭ по физике, с использованием обучающей программы разработанной в Delphi
7. Эвристические подходы к решению задач по физике в школе
8. Формирование критического мышления у школьников на уроках физики
9. ЭОР по теме «Сверхпроводимость» в школьном курсе физики
10. Методические материалы для изучения закона сохранения импульса в средней школе
11. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Квантовая физика»
12. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»
13. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Механика»
14. Тесты учебных достижений учащихся в системе обучения физике в средней школе
15. Электронная тетрадь по астрономии для основной школы
16. Методика изучения реактивного движения в школьном курсе физики
17. Методика изучения колебательного движения в курсе физики средней школы
18. Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики
19. Анализ методики введения одного из понятий курса в вариативных учебниках физики
20. Первый закон термодинамики в курсе физики средней школы
21. Методика введения понятия магнитной индукции в курсе физики основной или средней школы
22. Методика преподавания атомной физики с использованием компьютерных технологий.
23. Индивидуальный подход к учащимся в процессе обучения физике в основной школе.

### **4. Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Методика формирования понятий – «напряжение», «сила тока», «сопротивление» в теме «Электромагнитные явления».
2. Методика изучения закона Ома для участка цепи и закона Джоуля-Ленца в теме «Электромагнитные явления».
3. Методика изучения свойств магнитного поля постоянных магнитов и проводников с током в теме «Электромагнитные явления».
4. Научно-методический анализ темы «Световые явления». Методика изучения законов распространения и отражения света. Построение изображений в плоском зеркале
5. Методика изучения преломления света, свойств линз и изображений, создаваемых тонкой линзой, в теме «Световые явления».
6. Основные вопросы методики преподавания раздела «Электродинамика» в курсе физики 10 класса. Научно-методический содержания и структур раздела.
7. Научно-методический анализ и методика формирования об электрическом электрическом поле. Методика введения понятий напряженности поля, потенциала, разности потенциалов, ЭДС и напряжении.
8. Научно-методический анализ и методика преподавания темы «Магнитное поле».
9. Методика изучения в школе природы электрического тока в металлах, вакууме, полупроводниках, электролитах и газах.
10. Основные вопросы методики изложения курса физики в 11 классе.
11. Анализ и методика изложения темы «Электромагнитная индукция».
12. Методика изучения свободных электромагнитных колебаний, возникающих в колебательном контуре.
13. Содержание и методика изучения вынужденных электрических колебаний в школьном курсе физики.
14. Содержание и методика изучения в школе электромагнитных волн и принципа радиотелефонной связи

15. Содержание и методика изложения волновых свойств света в курсе физики 11 класса.
16. Анализ и методика изложения темы «Световые кванты»
17. Содержание и методика изложения в курсе физики 11 класса вопросов физики атома и атомного ядра.
18. Анализ и методика изложения темы «Геометрическая оптика»
19. Анализ и методика изложения вопросов по астрономии в курсе физике средней школы
20. Методика организации изучения вопросов методологии изучения физики
21. Опишите особенности методики формирования физических понятий на первых уроках физики в седьмом классе.
22. Опишите содержание и методику проведения кратковременных фронтальных экспериментальных работ по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».
23. Опишите содержание и методику проведения занятия, целью которого является систематизация знаний по теме «Тепловые явления». Форму занятия выберите само-стоятельно.
24. Содержание конференции по теме «Диффузия в природе и технике».
25. Опишите содержание и методику проведения урока, целью которого является систематизация знаний о законе сохранения энергии
26. Опишите содержание и методику проведения урока решения задач по кинематике в основной школе.
27. Опишите содержание и методику проведения урока решения задач по теме «Взаимодействие и силы» курса физики основной школы
28. Разработать содержание конференции по теме «Трение в природе и технике». Приведите список рекомендуемой литературы.
29. Опишите систему самостоятельной работы учащихся на основе обобщенного плана изучения физической величины по теме «Давление».
30. Предложите различные формы контроля знаний учащихся и соответствующие задания по теме «Работа и энергия».
31. Разработать содержание конференции по теме «Упругие деформации в природе и технике».
32. Выделите существенные признаки понятия «электрическое сопротивление». Предложите систему упражнений для усвоения приведенных вами признаков.
33. Разработать содержание конференции по теме «Электрические явления в природе и технике». Приведите список литературы для учащихся.
34. Предложите вариант содержания и методику проведения заключительного повторения и систематизации знаний учащихся по теме «Световые явления».
35. Разработать содержание материала для дополнительного чтения по теме «Источники тока».
36. Опишите систему самостоятельной работы учащихся на основе обобщенного плана изучения физической величины по темам «Сила тяжести» и «Вес тела».
37. Опишите содержание и методику использования сведений из истории физики при изучении темы «Законы постоянного тока».
38. Разработайте конференцию по теме «Плавание тел. Воздухоплавание». Опишите ее содержание.
39. Разработайте конференцию по теме «Тепловые явления в живой природе». Опишите ее содержание.
40. Разработайте семинар по теме «Световые явления в природе и технике». Опишите ее содержание.

Практические задания:

1. Определение ускорения свободного падения (L-микро, машина Атвуда)
2. Неравномерное движение (L-микро).
3. Демонстрация преломления света.
4. Демонстрация отражения света от плоских зеркал.
5. Опыт Эрстеда.
6. Закон Ома для участка цепи.
7. Закон Ома для полной цепи цепи.
8. Зависимость сопротивления проводника от вещества и геометрических размеров.
9. Демонстрация способов электризации и электрических спектров заряженных тел
10. Электромагнитные колебания в закрытом колебательном контуре
11. Интерференция и дифракция света.
12. Демонстрация по теме "Геометрическая оптика".
13. Излучение и спектры. Поляризация света.
14. Законы фотоэффекта

#### **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

##### **1. Доклад/сообщение**

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

##### **2. Задания к лекции**

Задания к лекции используются для контроля знаний обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях.

Задания могут подразделяться на несколько групп:

1. задания на иллюстрацию теоретического материала. Они выявляют качество понимания студентами теории;
2. задания на выполнение задач и примеров по образцу, разобранному в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел рассмотренными на лекции методами решения;
3. задания, содержащие элементы творчества, которые требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи, приобрести дополнительные знания самостоятельно или применить исследовательские умения;
4. может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

##### **3. Конспект урока**

Конспект урока – это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает развернутое описание его хода.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т.д. Однако основные принципы составления конспекта урока являются общими.

Основные требования к составлению конспекта урока:

- методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия;
- цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы;
- наличие мотивации к изучению темы;
- ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей.

Схема плана-конспекта урока

1. Тема урока. Информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие.
2. Цели урока. Цели указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся.
3. Планируемые задачи. В данном разделе указывается минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия.
4. Вид и форма урока. Указывается к какому виду относится урок (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и в какой форме он проходит (лекция, игра, беседа и т.д.)
5. Ход урока. Этот раздел является самым объемным и трудоемким. Он включает в себя подпункты, которые соответствуют этапам урока (приветствие, опрос, проверка домашнего задания и т.д.). Все они должны быть озаглавлены, а также учитель должен указать количество отведенного времени для каждого элемента. В конспекте описываются задачи, содержание, деятельность обучающихся на каждом этапе урока.
6. Методическое обеспечение урока. В этом пункте учитель указывает все, что будет использоваться в ходе урока (учебники, раздаточный материал, карты, инструменты, технические средства и т.д.).

Схема плана-конспекта урока может быть дополнена другими элементами.

#### **4. Отчет по лабораторной работе**

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

#### **5. Технологическая карта урока**

В образовании технологическая карта рассматривается как способ графического проектирования урока позволяющий структурировать урок по выбранным параметрам:

- этапы и цели урока;
- содержание учебного материала;
- методы и приёмы организации учебной деятельности учащихся;
- деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Технологическая карта урока оформляется в виде таблицы и описывает деятельность учителя и обучающихся на каждом этапе урока; характеризует деятельность учеников с указанием УУД, формируемых при каждом учебном действии; помогает планировать результаты по каждому виду деятельности и контролировать процесс их достижения.

Структура технологической карты урока:

- название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
- планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные);
- межпредметные связи и особенности организации пространства (формы работы и ресурсы);
- этапы изучения темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
- контрольные задания на проверку достижения планируемых результатов.

#### **2. Описание процедуры промежуточной аттестации**

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Курсовая работа — студенческое научное исследование по одной из базовых дисциплин учебного плана либо специальности, важный этап в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы. Темы работ предлагаются и утверждаются кафедрой. Студент может предложить тему самостоятельно, однако она не должна выходить за рамки учебного плана. На 1-2 курсах данная работа носит скорее реферативный характер, на старших — исследовательский. Работа обычно состоит из теоретической части (последовательное изложение подходов, мнений, сложившихся в науке по избранному вопросу) и аналитической (анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере группы людей, организации). Объем курсовой работы составляет 20-60 страниц. По завершению работы над курсовой, студенты защищают ее публично перед своими однокурсниками и преподавателями.

Этапы выполнения курсовой работы:

1. выбор темы и ее согласование с научным руководителем;
2. сбор материалов, необходимых для выполнения курсовой работы;
3. разработка плана курсовой работы и его утверждение научным руководителем;
4. систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов работы или проблеме с применением современных методов;
5. формулирование выводов и обсуждение их с научным руководителем;
6. написание работы согласно требованиям стандарта и методическим указаниям к ее выполнению (введение, главы основной части, заключение, приложения, список литературы).

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

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 (или в форме компьютерного тестирования). 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.