

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 17.10.2022 15:12:42  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	<b>Физика</b>

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	

**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>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
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	3.1 Основные идеи, научные факты, понятия, законы, теории физики		
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	
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).

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

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Абстрактная и компьютерная алгебра	1,82

Архитектура компьютера	1,82
Дискретная математика	1,82
Информационные системы	1,82
Исследование операций и методы оптимизации	1,82
Компьютерное моделирование	1,82
Программирование	1,82
Сети и Интернет-технологии	1,82
Математическая логика	1,82
Математический анализ	1,82
Операционные системы	1,82
Основы искусственного интеллекта	1,82
Теоретические основы информатики	1,82
Теория алгоритмов	1,82
Робототехника	1,82
Свободное программное обеспечение	1,82
Виртуальная реальность	1,82
Программирование на языке 1С	1,82
Компьютерная графика	1,82
производственная практика (преддипломная)	1,82
Технологии создания образовательного портала	1,82
Практикум по решению задач школьного курса информатики	1,82
Актуальные проблемы защиты информации	1,82
Основы криптографии	1,82
Образовательная робототехника	1,82
Web-дизайн	1,82
Алгебра	1,82
Геометрия	1,82
Методика обучения и воспитания (математика)	1,82
Основания геометрии	1,82
Теория чисел	1,82
Числовые системы	1,82
Элементарная математика	1,82
Вводный курс математики	1,82
Дифференциальная геометрия и топология	1,82
Практикум по тригонометрии	1,82
Практикум по элементарной алгебре	1,82
Практикум по элементарной геометрии	1,82
Проективная геометрия	1,82
Технологии программирования	1,82
Актуальные проблемы обучения информатике	1,82
Методика обучения и воспитания (информатика)	1,82
Практикум по решению задач на ЭВМ	1,82
<b>Физика</b>	<b>1,82</b>
Информационные технологии дистанционного обучения	1,82
Базы данных	1,82
Информационно-образовательная среда школы	1,82
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,82
Методы статистической обработки информации	1,82
Теория функций комплексного и действительного переменного	1,82
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	1,82
Образовательные программы 1С	1,82
Численные методы в программировании	1,82
Дифференциальное уравнение	1,82
учебная практика (по информатике и математике)	1,82

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p>Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Дискретная математика, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Математический анализ, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Алгебра, Геометрия, Методика обучения и воспитания (математика), Основания геометрии, Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальная геометрия и топология, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Методика обучения и воспитания (информатика), Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образовательная среда школы,</p>	<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по информатике и математике)</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>	
<b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>	
<b>Виды оценочных средств</b>	
1	Физика
ПК-1	
Знать основные идеи, научные факты, понятия, законы, теории физики	Задача Конспект по теме Отчет по лабораторной работе Реферат
Уметь применять знания по физике в предметных областях информатики и математики	Задача Реферат
Владеть приемами представления информации по физике различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, графической, схематической, образно-алгоритмической формах).	Задача Конспект по теме Отчет по лабораторной работе Реферат

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

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

## 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: Физика

#### *Задания для оценки знаний*

##### 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  $25^\circ$ . 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  $\text{He}^+$  перешел с третьего энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона и соответствующую ему длину волны.

##### 2. Конспект по теме:

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

законы сохранения в природе и технике,  
тепловые двигатели, их виды, КПД и средства его повышения,  
полупроводники и полупроводниковые устройства,  
физические основы оптической записи информации,  
физические основы магнитной записи информации,  
лазеры и их применение.

##### 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.

##### 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

### *Задания для оценки умений*

#### **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  $25^\circ$ . 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  $\text{He}^+$  перешел с третьего энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона и соответствующую ему длину волны.

#### **2. 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

### *Задания для оценки владений*

#### **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  $25^\circ$ . 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 ( $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ), 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  $\text{He}^+$  перешел с третьего энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона и соответствующую ему длину волны.

#### **2. Конспект по теме:**

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

законы сохранения в природе и технике,  
тепловые двигатели, их виды, КПД и средства его повышения,  
полупроводники и полупроводниковые устройства,  
физические основы оптической записи информации,  
физические основы магнитной записи информации,  
лазеры и их применение.

#### **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.

#### **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

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 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  $\alpha$ -частиц.
32. Постулаты Бора. Спектральные серии атома водорода.
33. Дуализм свойств микрочастиц. Гипотеза де Бройля.
34. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
35. Радиоактивность.  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

## **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. 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.

### **2. 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).

### **3. Отчет по лабораторной работе**

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

### **4. 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».

## 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.

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.