

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.08.2022 10:49:13
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Математика

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

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат физико-математических наук		Ахкамова Юлия Абдулловна

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

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Математика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Математика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при проведении следующих практик: «учебная практика (ознакомительная)».

1.4 Дисциплина «Математика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Информационные технологии в предметном обучении».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Развить логическое мышление; формировать цельное научное мировоззрение, включающее математику как неотъемлемую часть культуры.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) Повысить уровень освоения математических методов.
- 2) Изучить основы обобщения, сравнения и логического анализа в решении задач.
- 3) Ознакомление с основными принципами применения математических методов и моделей

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

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.
	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.
	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	З.1 Знать основные математические понятия и факты, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.
2	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.	У.1 Уметь применять на практике методы и средства математики для проектирования педагогической деятельности.
3	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.	В.1 Владеть структурированной информацией, полученной с помощью подходящих математических средств.

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

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	12	20	40	72
Первый период контроля				
<i>Алгебра и элементы аналитической геометрии</i>	8	12	24	44
Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	4	4	8	16
Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное	2	4	8	14
Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	2	4	8	14
<i>Предел функции одной переменной</i>	2	4	8	14
Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь	2	4	8	14
<i>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</i>	2	4	8	14
Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталя	2	4	8	14
Итого по видам учебной работы	12	20	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				72

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

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Алгебра и элементы аналитической геометрии	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) 1) Определение понятий, связанных с матрицей. Действий над матрицами. 2) Определение понятий, связанных с определителями. Свойства определителей. Теорема Лапласа. 3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей. 4) Определение понятий, связанных с системами линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ. Учебно-методическая литература: 2	4
1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное 1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов. 2) Определение скалярного произведения векторов. Основные следствия. Свойства скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах. 3) Определение, геометрический смысл, свойства векторного произведения. Критерий коллинеарности двух векторов. Векторное произведение в координатах. 4) Определение, геометрический смысл, свойства смешанного произведения векторов. Компланарность векторов. Учебно-методическая литература: 4	2
1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве 1) Определения и теоремы: направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой. 2) Теоремы: каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей. 3) Прямая и плоскость в пространстве. Учебно-методическая литература: 1	2
2. Предел функции одной переменной	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь 1) Свойства функций одной переменной, графики элементарных функций. 2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. 3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю 1) Определение, геометрический смысл производной. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. 2) Правило Лопиталю. 3) Монотонность функции на отрезке, необходимое условие экстремума, достаточный признак существования экстремума. Достаточный признак выпуклости. 4) Основные определения. Теоремы: о дифференцируемости функции в точке, инвариантность формы дифференциала. Определение и таблица дифференциалов функций. Учебно-методическая литература: 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
--	---

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Алгебра и элементы аналитической геометрии	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Решение задач в Excel по следующим темам: 1) Действия над матрицами. 2) Свойства определителей. Теорема Лапласа. 3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей. 4) Системы линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ. Учебно-методическая литература: 1	4
1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное Решение задач в Excel по следующим темам: 1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов. 2) Определение скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах. 3) Векторное произведение в координатах. 4) Компланарность векторов. Учебно-методическая литература: 1	4
1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве Решение задач по следующим темам: 1) Направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой. 2) Каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей. 3) Прямая и плоскость в пространстве. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2. Предел функции одной переменной	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь Решение задач по следующим темам: 1) Построение графиков элементарных функций. 2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. 3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю Решение задач по следующим темам: 1) Правила дифференцирования. Производная сложной функции. 2) Правило Лопиталю. 3) Достаточный признак выпуклости. 4) Определение и таблица дифференциалов функций. Инвариантность формы дифференциала. Учебно-методическая литература: 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
---	---

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Алгебра и элементы аналитической геометрии	24
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Действия над матрицами. 2) Свойства определителей. Теорема Лапласа. 3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей. 4) Системы линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ. Учебно-методическая литература: 2	8
1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов. 2) Определение скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах. 3) Векторное произведение в координатах. 4) Компланарность векторов. Учебно-методическая литература: 1	8
1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой. 2) Каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей. 3) Прямая и плоскость в пространстве. Учебно-методическая литература: 4	8
2. Предел функции одной переменной	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Построение графиков элементарных функций. 2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. 3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь. Учебно-методическая литература: 1 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	8
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. 2) Правило Лопиталю. 3) Достаточный признак выпуклости. 4) Инвариантность формы дифференциала. Определение и таблица дифференциалов функций. 5) Общая схема исследования функции. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Малахов А.Н. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахов А.Н., Максюков Н.И., Никишкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2009. – 396 с	http://www.iprbookshop.ru/10643 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю
2	Высшая математика в упражнениях и задачах. / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова В 2 ЧАСТЯХ. – М.: Оникс, Мир и образование, 2006. – 416 С.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=147040
3	Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шапкин А.С., Шапкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2010. – 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/5103 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю
Дополнительная литература		
4	Фролов С.В. Высшая математика [Электронный ресурс]: этюды по теории и её приложениям. Учебное пособие/ Фролов С.В., Багаутдинова А.Ш. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 616 с	http://www.iprbookshop.ru/20179 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

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

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Контрольная работа по разделу/теме	Мультимедийная презентация	Расчетно-графическая работа	Зачет/Экзамен
ОПК-8				
3.1 (ОПК.8.1)	+	+		+
У.1 (ОПК.8.2)		+	+	+
В.1 (ОПК.8.3)	+	+		+

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

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Алгебра и элементы аналитической геометрии":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Перед контрольной работой повторить теоретический материал по разделу "Алгебра и аналитическая геометрия".

- 1) Вычислить определитель четвертого порядка.
- 2) Решить определенную систему трех линейных уравнений с тремя переменными.
- 3) Вычислить проекцию вектора на вектор, направляющиеся косинусы.
- 4) Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах как на сторонах.
- 5) Вычислить объем данного тела.
- 6) Составить канонические уравнения прямой в пространстве.

Количество баллов: 35

2. Расчетно-графическая работа

Вариант расчетно-графической работы - порядковый номер в списке группы. Оформляется в тетради или в электронной версии, для проверки пересылать на электронную почту преподавателя.

- 1) Вычислить определитель четвертого порядка.
- 2) Решить определенную систему трех линейных уравнений с тремя переменными.
- 3) Решить систему линейных уравнений методом Гаусса (Жордана-Гаусса)
- 4) Вычислить проекцию вектора на вектор, направляющиеся косинусы.
- 5) Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах как на сторонах.
- 6) Вычислить объем данного тела.
- 7) Составить канонические уравнения прямой в пространстве.
- 8) Составить уравнение плоскости, найти расстояние от точки до плоскости.

Количество баллов: 35

Типовые задания к разделу "Предел функции одной переменной":

1. Мультимедийная презентация

Выбрать тему мультимедийной презентации, количество слайдов 15-20, шрифт 32, ариал, основной фон светлый, цвет текста: синий, красный, черный.

Темы презентаций:

1. Определение функции, области определения функции, области значения функции. Основные характеристики функций: четность, нечетность, периодичность, возрастание, убывание, ограниченность сверху и снизу.
2. Определение предела функции
3. Бесконечно малые функции, основные теоремы о бесконечно малых.
4. Бесконечно большие величины, связь бесконечно больших величин с бесконечно малыми.
5. Первый замечательный предел.
6. Следствия первого замечательного предела.
7. Второй замечательный предел и основные следствия.
8. Определение эквивалентных функций. Таблица эквивалентных функций.
9. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва.

Количество баллов: 15

Типовые задания к разделу "Дифференциальное исчисление функции одной переменной":

1. Мультимедийная презентация

Выбрать тему мультимедийной презентации, количество слайдов 15-20, шрифт 32, ариал, основной фон светлый, цвет текста: синий, красный, черный.

1. Определение производной, механический смысл производной.
2. Определение производной, геометрический смысл производной.
3. Уравнение касательной и нормали к графику функции.
4. Определения, условия возрастания и убывания функции. Интервалы возрастания и убывания функции. Определения максимума и минимума функции.
5. Определение выпуклости, вогнутости графика функции. Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости кривой. Точки перегиба графика функции, их признаки.
6. Дифференцируемость и непрерывность функции в точке. Связь непрерывности и дифференцируемости.
7. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.
8. Производные высших порядков.
9. Неявно заданная функция и её производные первого и второго порядка.
10. Параметрически заданные функции и формулы вычисления производных первого и второго порядков.
11. Определение линейного пространства. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость системы векторов.
12. Базис и размерность пространства
13. Метод исключения неизвестных (Гаусса) в линейной алгебре.
14. Нахождение обратной матрицы (два способа)
15. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение матричных уравнений
16. Направленный отрезок (НО), его длина. Коллинеарность, сонаправленность и равенство НО. Свойства отношения равенства НО.
17. Определение вектора. Откладывание вектора от точки. Определение суммы двух векторов. Правила трех точек и параллелограмма сложения двух векторов.
18. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. Ортонормированный базис.
19. Определение скалярного произведения двух векторов и его следствия. Свойства скалярного умножения.
20. Изучение свойств эллипса, гиперболы, параболы по его каноническому уравнению.

Количество баллов: 15

5.2.2. Промежуточная аттестация

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

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определение линейного пространства. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость системы векторов.
2. Базис и размерность пространства
3. Метод исключения неизвестных (Гаусса) в линейной алгебре.
4. Нахождение обратной матрицы (два способа)
5. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение матричных уравнений

6. Направленный отрезок (НО), его длина. Коллинеарность, сонаправленность и равенство НО. Свойства отношения равенства НО.
7. Определение вектора. Откладывание вектора от точки.
8. Определение суммы двух векторов. Правила трех точек и параллелограмма сложения двух векторов.
9. Свойства сложения. Правило многоугольника сложения векторов.
10. Вычитание векторов. Теорема о существовании и единственности разности двух векторов.
11. Умножение вектора на число и его свойства.
12. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. Ортонормированный базис.
13. Определение скалярного произведения двух векторов и его следствия.
14. Свойства скалярного умножения.
15. Общее уравнение прямой и его частные виды.
16. Уравнение прямой с угловым коэффициентом
17. Определение предела функции по Коши,
18. Теорема первый замечательный предел. Следствия первого замечательного предела.
19. Второй замечательный предел и основные следствия.
20. Определение производной, геометрический смысл производной.

Типовые практические задания:

1. Решить систему линейных уравнений.
2. Вычислить предел функции.
3. Найти производные функции.
4. Вычислить дифференциал в точке.

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

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

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

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

2. Лабораторные

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

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

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

3. Зачет

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.

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

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

4. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

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

5. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) – это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследования и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

6. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

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