

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика



Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Высшая математика**

для специальности 38.05.01 Экономическая безопасность

Составитель(и): Ст.преп. Ющенко Н.Л.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.01.2017 № 20

Квалификация **Экономист**

Форма обучения **очно-заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (курс) 1
контактная работа	28	
самостоятельная работа	80	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Математический анализ: предел и непрерывность функции, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных,
1.2	дифференциальные уравнения, ряды.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.Б.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	При изучении дисциплины «Математика: математический анализ» входными знаниями являются знания курса математики среднего (полного) общего образования.
2.1.2	Математика: Линейная алгебра
2.1.3	Линейная алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы финансовой математики
2.2.2	Статистика
2.2.3	Страхование

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1:	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
Знать:	основные определения и теоремы математического анализа
Уметь:	проводить математические вычисления для стандартных задач;
Владеть:	методикой построения математических моделей для решения экономических задач

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Вещественные числа. Предел числовой последовательности. Число e . Функциональная зависимость. Сложные и обратные функции. Предел функции: определение предела, бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие неопределённости. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	2	дискуссии
1.2	Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Классификация точек разрыва. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила вычисления производных, связанные с арифметическими действиями. Производные основных элементарных функций. Производная сложной, обратной функций и функции, заданной параметрически. Правила Лопиталю. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	0	

1.3	Основные теоремы дифференциального исчисления. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	0	
1.4	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования (замена переменной и интегрирования по частям). Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона- Лейбница. Методы интегрирования. Несобственные интегралы первого и второго рода, их свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4	2	Мозговой шторм
1.5	Непрерывность ФНП. Частные производные. Экстремум ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП. Понятие двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Замена переменного в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах. Приложения двойных интегралов. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	0	
1.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнение Бернулли). Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	0	
1.7	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
1.8	Функциональные ряды. Понятие степенного ряда. Теорема Абеля. Промежуток и радиус сходимости. Интегрирование и дифференцирование степенного ряда. Определение ряда Тейлора. Признак сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Разложение основных функций в ряд Тейлора. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
1.9	Гармонические колебания. Ряд Фурье по ортогональным системам. Тригонометрический ряд Фурье. Ядро Дирихле и его свойства. Теорема о разложении кусочно-гладкой функции в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. /Ср/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 2. Практические						

2.1	Свойства элементарных функций. Вычисление пределов функций /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	2	работа в малых группах
2.2	Непрерывность, точки разрыва и их классификация. Вычисление производных сложной функции. Правило Лопиталя. Исследование функции и построение ее графика /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6	2	работа в малых группах
2.3	Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям. Определённые интегралы. Приложение определённых интегралов. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4	2	работа в малых группах
2.4	Несобственные интегралы. Частные производные. Экстремум ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП. Двойные интегралы. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4	2	работа в малых группах
2.5	Вычисление криволинейных интегралов. Приложения криволинейных интегралов. Условие независимости криволинейного интеграла /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4	2	работа в малых группах
2.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнение Бернулли. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	2	работа в малых группах
2.7	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольной постоянной, специальная правая часть. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3	2	работа в малых группах
2.8	Исследование на сходимость. Знакопеременные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора. Приложение рядов. Ряды Фурье. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2	2	работа в малых группах
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.2	Подготовка к контрольным работам /Ср/	1	18	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.3	Изучение литературы /Ср/	1	16	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

3.4	подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	1	26	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
Раздел 4. Экзамен							
4.1	/Экзамен/	1	36	ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецова Е.В.	Основы математического анализа: предел и непрерывность: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л1.2	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л1.3	Гурьянова К. Н., Алексеева У. А., Бояршинов В. В.	Математический анализ	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708
Л1.4	Бермант А.Ф., Араманович И.Г.	Краткий курс математического анализа: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2005,
Л1.5	Натансон И.П.	Краткий курс высшей математики: Учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2005,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фихтенгольц Г.М.	Основы математического анализа. Т.1: Учебник для вузов.	«Лань», 2007,
Л2.2	Данко П.Е., Попов А.Г.	Высшая математика в упражнениях и задачах: Учебник	ОНИКС 21 век. Мир и образование. , 2007,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Костина Г.В., Марченко Л.В.	Ряды Фурье и их приложения: метод. указания к проведению практич. занятий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.2	Городилова М.А.	Ряды. Приложения рядов: метод. пособие по решению задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.3	Костина Г.В., Марченко Л.В.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2012,
Л3.4	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Математический анализ: интегралы: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2015,
Л3.5	Виноградова П.В., Кузнецова Г.П.	Функции нескольких переменных: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.6	Кузнецова Е.В.	Предел и непрерывность. Сборник задач: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Технические материалы для студентов - www.technofile.ru
Новая электронная библиотека - www.newlibrary.ru
Федеральный портал Российское образование - www.edu.ru
Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/
Интернет библиотека Виталия Арнольда - http://ilib.mccme.ru/

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
1201	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
1204	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
<p>Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю). - перечень оборудования, имеющегося в учебной аудитории: ПК, проектор, экран для показа презентаций, - учебно-наглядные материалы – схемы, таблицы, макеты.</p>		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Самостоятельная работа студента является важным элементом изучения дисциплины «Математика: Математический анализ». Усвоение материала дисциплины на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной подготовки и изучения отдельных вопросов дисциплины, позволят студенту подойти к промежуточному контролю подготовленным, и потребует лишь повторения ранее пройденного материала.</p> <p>Знания, накапливаемые постепенно в различных ракурсах, с использованием противоположных мнений и взглядов на ту или иную правовую проблему являются глубокими и качественными, и позволяют формировать соответствующие компетенции как итог образовательного процесса.</p> <p>Для систематизации знаний по дисциплине первоначальное внимание студенту следует обратить на рабочую программу курса, которая включает в себя разделы и основные проблемы дисциплины, в рамках которых и формируются вопросы для промежуточного контроля. Поэтому студент, заранее ознакомившись с программой курса, может лучше сориентироваться в последовательности освоения курса с позиций организации самостоятельной работы.</p> <p>Организация деятельности студента по видам учебных занятий.</p> <p>Лекция</p> <p>Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор излагает основные теоретические положения учебного материала, изложенного в основной и дополнительной учебной литературе и показывает их практическое применение. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук,</p>
--

нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают 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. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

Практические занятия Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативно- правовой и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстами нормативно-правовых актов. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач выданных студенту для решения самостоятельно. Устные ответы студентов по контрольным вопросам на практических занятиях. Ответы должны быть компактным и вразумительным, без неоправданных отступлений и рассуждений. Студент должен излагать (не читать) изученный материал свободно. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студенту следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. Расчетно-графическая работа (РГР). РГР выполняется с целью закрепления знаний, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и приобретения навыков самостоятельного решения задач. Выполнение РГР призвано оперативно установить степень усвоения студентами учебного материала дисциплины и формирования соответствующих компетенций. РГР может включать знакомство с основной, дополнительной и нормативной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в теме и (или) использования полученной информации для решения задач. Содержание подготовленного студентом решения задач РГР должно показать знание студентом теории и практического его применения.

РГР выполняется студентом, в срок установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде. Перед написанием работы необходимо внимательно ознакомиться с содержанием вопросов и кейс-задач по лекции, учебнику, изучить действующее законодательство и рекомендуемую литературу, действующее налоговое законодательство и в необходимых случаях – арбитражную, судебную и правоприменительную практику. Ответы на контрольные вопросы должны быть полными, обстоятельно изложены и в целом раскрывающими содержание вопроса. Используя нормативный материал, нужно давать точные и конкретные ссылки на соответствующие нормативные акты: указать их название, кем и когда они приняты, где опубликованы (указывать действующие редакции нормативных актов). При этом очень важно обращаться непосредственно к самим актам, точно излагать содержание, а не воспроизводить их положения на основании учебной литературы или популярной литературы. Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы находится в методических материалах. Кейс-задача это проблемное задание, в котором студенту предлагают осмыслить реальную профессионально- ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Кейс-задачи доводятся до сведения студентом преподавателем, ведущим данную дисциплину, а также устанавливаются сроки их сдачи на проверку. Процедура разрешений кейс-задач доводится до сведения студентов преподавателем.

Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий) позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. О проведении теста, его формы, а также раздел (темы) дисциплины, выносимые на тестирование, доводит до сведения студентов преподаватель.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена. Экзамен проводится по билетам (тестам), охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать учебную и специальную литературу при решении задач; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов. Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; самостоятельное решение задач, подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально- технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно- методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной

работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой, защита отчетов.

В процессе преподавания дисциплины «Математика: математический анализ» применяется интерактивная форма обучения «Мозговой штурм».

Использование методики «мозговой штурм» стимулирует группу студентов к быстрому генерированию как можно большего вариантов ответа на вопрос. На первом этапе проведения «мозгового штурма» группе дается определенная проблема для обсуждения, участники высказывают по очереди любые предложения в точной и краткой форме, ведущий записывает все предложения (на доске, плакате) без критики их практической применимости. На втором этапе проведения «мозгового штурма» высказанные предложения обсуждаются. Группе необходимо найти возможность применения любого из высказанных предложений или наметить путь его усовершенствования. На данном этапе возможно использование различных форм дискуссии. На третьем этапе проведения «мозгового штурма» группа представляет презентацию результатов по заранее оговоренному принципу:

- самое оптимальное решение,
- несколько наиболее удачных предложений;
- самое необычное решение и т.п.

Для проведения «мозгового штурма» возможно деление участников на несколько групп, в состав которых входит не более 12 человек. Оптимальное время на проведение- максимум 30 минут.

Метод мозгового штурма эффективен:

- При решении задач, которые не имеют однозначного решения, и задач, где решения требуются нетрадиционные.
- Когда необходимо быстро найти выход из критической ситуации.
- Везде, где нужно получить много идей за короткое время. Методика мозгового штурма универсальна.