



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.08 Математический анализ

(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Финансы и кредит

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ».

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1327, учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) «Финансы и кредит», год начала подготовки – 2018.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от « 14 » января 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой

ку.

Г.А. Курина

Разработчики:

Профессор

ку.

Г.А. Курина

1. Цель дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) является изучение основ теории и практики математического аппарата.

2. Задачи дисциплины (модуля)

2.1. Изучение основных понятий математического анализа, методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;

2.2. Изучение основ построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне;

2.3. Изучение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

2.4. Организация выполнения порученного этапа работы;

2.5. Освоение современных методов сбора и анализа исходных данных для расчета экономических и социально-экономических показателей;

2.6. Изучение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

2.7. Овладение навыками использования современных информационных технологий в математическом анализе;

2.8. Освоение основных информационных технологий обработки и передачи информации организации;

2.9. Формирование умений использовать методы передачи информации с помощью технических средств и информационных технологий.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки «Экономика».

Для изучения данной дисциплины необходимы «Алгебра», «Геометрия» в объеме курса школьной математики.

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной: «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений».

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	различные методы решения задач по математическому анализу; приемы и методы самостоятельно работы	выбирать оптимальный метод решения математических задач, осуществлять практическую и познавательную деятельность в отсутствие прямого педагогического воздействия, планировать самостоятельную работу	навыками использования инструментов алгебры и начала анализа, основными методами решения математических задач; методами самостоятельной работы
2.	ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	методы сбора и анализа исходных данных для расчета экономических и социально-экономических показателей.	проводить анализ данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей.	методами сбора, анализа и обработки данных с помощью приемов математического анализа для решения экономических задач
3.	ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.	применять инструментальный математического анализа для выполнения вычислений; делать и обосновывать выводы на основании проведенных расчетов	навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач
4.	ПК-10	способностью	основные	использовать	навыками

	использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии	информационные технологии обработки и передачи информации организации.	методы передачи информации с помощью технических средств и информационных технологий	использования современных информационных технологий в математическом анализе.
--	---	--	--	---

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1. Структура дисциплины (модуля)

5.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр	
			№ 1 часов	№ 2 часов
Контактная работа (всего):		125	68	57
В том числе:		72	34	38
Лекции (Л)				
Практические занятия (Пр)		53	34	19
Лабораторная работа (Лаб)				
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		100	4	96
Контроль	форму контроля		(Зачет с оценкой)	(Э)
	кол-во часов	27		27
Общая трудоемкость	часов	252	72	180
	зач. ед.	7	2	5

5.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Курс		
			№ 1 часов	№ 1 часов	№ 1 часов
Контактная работа (всего):		26	4	10	12
В том числе:		16	4	4	8
Лекции (Л)					
Практические занятия (Пр)		10	-	6	4
Лабораторная работа (Лаб)					
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		213	-	54	159
Контроль	форму контроля			(Зачет с оценкой)	(Э)
	кол-во часов	13		4	9
Общая трудоемкость	часов	252	4	68	180
	зач. ед.	7		2	5

5.2. Содержание дисциплины (модуля)

5.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1 Функция.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 2 Теория пределов.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	3	2		3	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 3 Непрерывные функции.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	3	2		3	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания.	Сообщение, практические задания
Тема 4 Производная.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	3	2		3	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 5 Производные основных элементарных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 6 Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 7 Основные теоремы о дифференцируемых функциях.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 8 Монотонность, экстремумы функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 9 Выпуклость, вогнутость, точки перегиба.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2		3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 10 Формула Тейлора.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 11 Понятие функции многих переменных.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 12 Дифференциальное исчисление функции многих переменных.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 13 Экстремумы.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания.	Сообщение, практические задания
Тема 14 Условный экстремум.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 15 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 16 Основные методы интегрирования.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 17 Интегрирование рациональных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	3	2	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 18 Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	2	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 19 Понятие определенного интеграла и его свойства.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 20 Формула Ньютона-Лейбница.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 21 Приложения определенного интеграла.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 22 Несобственные интегралы.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	2	-	3	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 23 Дифференциальные уравнения. Основные понятия.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	2	-	3	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 24 Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 25 Дифференциальные уравнения второго порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 26 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 27 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 28 Числовые ряды.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Подбор и изучение основных источников по теме, тестированию. Выполнение практического задания.	Опрос, тест, практические задания
Тема 29 Признаки сходимости рядов с положительными членами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 30 Арифметические операции над комплексными числами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	2	1	-	4	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
ВСЕГО ЧАСОВ:		72	53	-	100		

Тема 1. Функция – 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Определение функции, последовательность, способы задания функции, свойства функций, обратная и сложная функция.

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Дать определения функции, последовательности.

2. Рассказать о способах задания функции, свойствах функций.
3. Дать понятие экстремума.

Тема 2. Теория пределов - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Предел последовательности, бесконечно-малые функции, предел функции, свойства пределов. Свойства бесконечно-малых функций. Теорема о пределе промежуточной функции. Предел функции в точке.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Дать определения предела последовательности.
2. Рассказать о свойствах бесконечно-малых функций.
3. Доказать теорему о пределе промежуточной функции.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Монотонная функция.
2. Экстремум.

Тема 3. Непрерывные функции - 3 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Определение непрерывности, замечательные пределы, свойства функций, непрерывных на отрезке. Первый замечательный предел.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Дать определение непрерывности.
2. Перечислить свойства функций, непрерывных на отрезке.
3. Рассказать о первом и втором замечательных пределах.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Определение непрерывности.
2. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема 4. Производная функции - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Задачи, приводящие к понятию производной, геометрический и физический смысл производной, основные правила дифференцирования. Определение производной. Производная сложной функции. Непрерывность дифференцируемых функций.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Рассказать основные правила дифференцирования.
2. Производная сложной функции.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Непрерывность дифференцируемых функций.
2. Логарифмическое дифференцирование.

Тема 5. Производные основных элементарных функций - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Производные степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Производная степенной функции. Производная логарифмической функции.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Рассказать о производной степенной функции.
2. Рассказать о производной логарифмической функции.
3. Привести примеры логарифмического дифференцирования.

Тема 6. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Определение дифференциала, его геометрический смысл, производные и дифференциалы высших порядков, применение дифференциала в приближенных вычислениях. Дифференциал степенной функции. Вид дифференциала второго порядка. Производная третьего порядка.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Дать определение дифференциала.
2. Рассказать о производных и дифференциалах высших порядков.
3. Рассказать о дифференциале степенной функции.

Тема 7. Основные теоремы о дифференцируемых функциях - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Доказать теорему Ролля.
2. Рассказать о Правиле Лопиталя.
3. Доказать теоремы Лагранжа, Коши.

Тема 8. Монотонность и экстремумы функций - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Условия монотонности функции, необходимое условие экстремума, достаточные условия экстремума по первой и второй производным. Условия возрастания функции. Теорема Ферма. Достаточные условия экстремума при помощи первой производной.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Перечислить условия монотонности функции, необходимое условие экстремума, достаточные условия экстремума по первой и второй производным.

2. Рассказать об условиях возрастания функции.

3. Доказать теорему Ферма.

Тема 9. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Условия выпуклости функции, условия вогнутости функции, точки перегиба, схема построения графика функции. Условия вогнутости функции. Точки перегиба. Схема построения графика функции.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Перечислить условия выпуклости функции.

2. Перечислить условия вогнутости функции.

3. Описать схему построения графика функции.

Тема 10. Формула Тейлора - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Многочлен Тейлора, формула Тейлора, остаточный член в форме Лагранжа, разложение по формуле Тейлора основных элементарных функций. Разложение по формуле Тейлора функции $\sin x$. Остаточный член формулы Тейлора.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Рассказать о многочлене Тейлора.

2. Разложение по формуле Тейлора функции $\sin x$.

3. Рассказать об остаточном члене формулы Тейлора.

Тема 11. Понятие функции многих переменных - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Функции двух переменных, область определения функции двух переменных, способы задания, график, линии уровня, функции многих переменных. График функции двух переменных.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Область определения функции двух переменных.
2. Линии уровня.
3. График функции двух переменных.

Тема 12. Дифференциальное исчисление функции многих переменных - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Частные производные, определение частной производной, полный дифференциал, производная по направлению, частные производные высшего порядка.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Определение частной производной.
2. Производная по направлению.
3. Градиент.

Тема 13. Экстремумы - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Понятие экстремума, необходимое и достаточные условия экстремума.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Определение максимума функции многих переменных.
2. Необходимое условие экстремума.
3. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Алгоритм решения задачи на условный экстремум.
2. Градиент.

Тема 14. Условный экстремум - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Постановка задачи об условном экстремуме, задача на условный экстремум множителя Лагранжа, переход к задаче на безусловный экстремум.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Задача на условный экстремум.
2. Множители Лагранжа.
3. Алгоритм решения задачи на условный экстремум.

Тема 15. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства - 8 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Первообразная, свойства первообразной. Определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы. Неопределенный интеграл от показательной функции.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Свойства первообразной.
2. Определение неопределенного интеграла.
3. Неопределенный интеграл от показательной функции.

Тема 16. Основные методы интегрирования - 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Замена переменной, интегрирование по частям. Классы функций, для которых применяется формула интегрирования по частям.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Замена переменной.
2. Интегрирование по частям.
3. Классы функций, для которых применяется формула интегрирования по частям.

Тема 17. Интегрирование рациональных функций - 9 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Интегралы с квадратным трехчленом в знаменателе, разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители, разложение рациональных дробей на простейшие, алгоритм интегрирования простейших дробей. Неправильные дроби. Простейшие дроби.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.
2. Неправильные дроби.
3. Простейшие дроби.

Тема 18. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций - 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Универсальная тригонометрическая подстановка, частные случаи тригонометрических подстановок, интегрирование некоторых классов иррациональных функций. Выражение $\sin x$ и $\cos x$ через тангенс половинного аргумента. Интеграл от степени $\sin x$. Подстановки при интегрировании некоторых иррациональных функций.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Выражение $\sin x$ и $\cos x$ через тангенс половинного аргумента.
2. Интеграл от степени $\sin x$.
3. Подстановки при интегрировании некоторых иррациональных функций.

Тема 19. Понятие определенного интеграла и его свойства - 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Задача, приводящая к понятию определенного интеграла, интегральная сумма, определенный интеграл и его свойства. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Интегральная сумма. Вычисление определенного интеграла.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Интегральная сумма.
2. Определенный интеграл.

Тема 20. Формула Ньютона-Лейбница - 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Замена переменной.
3. Интегрирование по частям.

Тема 21. Приложения определенного интеграла - 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Вычисление площадей, объемов тел вращения, длин дуг с помощью определенного интеграла.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Площадь фигуры.
2. Объем тела вращения.
3. Длина дуги.

Тема 22. Несобственные интегралы - 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, несобственный интеграл от степенной функции. Сходимость интеграла с бесконечными пределами. Сходимость интеграла от степенной функции.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Сходимость интеграла с бесконечными пределами.
2. Интеграл от неограниченной функции.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Метод решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
2. Необходимое условие сходимости ряда.

Тема 23. Основные понятия О.Д.У. - 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Дифференциальное уравнение, порядок, дифференциальные уравнения первого порядка, общее решение, частное решение, задача Коши, дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, пример решения таких уравнений.

Практические занятия - 2 ч.

Вопросы:

1. Порядок дифференциального уравнения.
2. Общее решение дифференциального уравнения первого порядка.
3. Решение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 24. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка - 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка, решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка, примеры.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.
2. Определение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
3. Метод решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Тема 25. Дифференциальные уравнения второго порядка - 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение дифференциальных уравнений второго порядка Общее и частное решения дифференциальных уравнений

второго порядка, задача Коши, дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка, примеры.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение дифференциальных уравнений второго порядка.
2. Общее и частное решения.
3. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

Тема 26. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с правой частью и без правой части, определитель Вронского, свойства решений, структура общего решения.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка.
2. Определитель Вронского.
3. Структура общего решения.

Тема 27. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами - 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью и без правой части, характеристическое уравнение, вид решения линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части в зависимости от корней характеристического уравнения, частное решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
2. Характеристическое уравнение.
3. Структура общего решения линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части в зависимости от корней характеристического уравнения.

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1 Функция.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	2	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 2 Теория пределов.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	2	1		7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 3 Непрерывные функции.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	2	1		7	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания.	Сообщение, практические задания
Тема 4 Производная.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	2	1		7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 5 Производные основных элементарных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3	1	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 6 Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 7 Основные теоремы о дифференцируемых функциях.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 8 Монотонность, экстремумы функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 9 Выпуклость, вогнутость, точки перегиба.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	1		7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 10 Формула Тейлора.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	1	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 11 Понятие функции многих переменных.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1		-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 12 Дифференциальное исчисление функции многих переменных.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	1	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практически е задания
Тема 13 Экстремумы.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания.	Сообщение, практически е задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 14 Условный экстремум.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 15 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 16 Основные методы интегрирования.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 17 Интегрирование рациональных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 18 Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 19 Понятие определенного интеграла и его свойства.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 20 Формула Ньютона-Лейбница.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 21 Приложения определенного интеграла.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 22 Несобственные интегралы.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания.	Доклад, практические задания
Тема 23 Дифференциальные уравнения. Основные понятия.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 24 Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 25 Дифференциальные уравнения второго порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 26 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 27 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	7	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 28 Числовые ряды.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	8	Подбор и изучение основных источников по теме, тестированию. Выполнение практического задания.	Опрос, тест, практические задания
Тема 29 Признаки сходимости рядов с положительными членами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	8	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
Тема 30 Арифметические операции над комплексными числами.	ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10	-	-	-	8	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания.	Опрос, практические задания
ВСЕГО ЧАСОВ:		16	10	-	213		

Тема 1. Функция – 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение функции, последовательность, способы задания функции, свойства функций, обратная и сложная функция. Монотонная функция. Экстремум.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение функции.
2. Монотонная функция.
3. Экстремум.

Тема 2. Теория пределов - 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Предел последовательности, бесконечно-малые функции, предел функции, свойства. Свойства бесконечно-малых функций.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Свойства бесконечно-малых функций.
2. Теорема о пределе промежуточной функции.
3. Предел функции в точке.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Теорема о пределе промежуточной функции.
2. Предел функции в точке.

Тема 3. Непрерывные функции - 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Определение непрерывности, замечательные пределы, свойства функций, непрерывных на отрезке. Первый замечательный предел.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Первый замечательный предел.
2. Второй замечательный предел.
3. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Второй замечательный предел.
2. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема 4. Производная функции - 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Задачи, приводящие к понятию производной, геометрический и физический смысл производной, основные правила дифференцирования. Определение производной. Производная сложной функции. Непрерывность дифференцируемых функций.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Определение производной.
2. Производная сложной функции.
3. Непрерывность дифференцируемых функций.

Темы докладов и научных сообщений:

3. Непрерывность дифференцируемых функций.
4. Логарифмическое дифференцирование.

Тема 5. Производные основных элементарных функций - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Производные степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Производная степенной функции. Производная логарифмической функции. Логарифмическое дифференцирование.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Производная степенной функции.
2. Производная логарифмической функции.
3. Логарифмическое дифференцирование.

Тема 6. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Определение дифференциала, его геометрический смысл, производные и дифференциалы высших порядков, применение дифференциала в приближенных вычислениях. Дифференциал степенной функции. Вид дифференциала второго порядка. Производная третьего порядка.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Дифференциал степенной функции.
2. Вид дифференциала второго порядка.
3. Производная третьего порядка.

Тема 7. Основные теоремы о дифференцируемых функциях - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Теорема Ролля.
2. Теорема Лагранжа.
3. Теорема Коши.

Тема 8. Монотонность и экстремумы функций - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Условия монотонности функции, необходимое условие экстремума, достаточные условия экстремума по первой и второй производным. Условия возрастания функции. Теорема Ферма. Достаточные условия экстремума при помощи первой производной.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Условия возрастания функции.
2. Теорема Ферма.
3. Достаточные условия экстремума при помощи первой производной.

Тема 9. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Условия выпуклости функции, условия вогнутости функции, точки перегиба, схема построения графика функции. Условия вогнутости функции. Точки перегиба. Схема построения графика функции.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Условия вогнутости функции.
2. Точки перегиба.
3. Схема построения графика функции.

Тема 10. Формула Тейлора - 9 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Многочлен Тейлора, формула Тейлора, остаточный член в форме Лагранжа, разложение по формуле Тейлора основных элементарных функций. Разложение по формуле Тейлора функции $\sin x$. Остаточный член формулы Тейлора.

Практические занятия - 1 ч.

Вопросы:

1. Формула Тейлора.
2. Разложение по формуле Тейлора функции $\sin x$.
3. Остаточный член формулы Тейлора.

Тема 11. Понятие функции многих переменных - 8 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Функции двух переменных, область определения функции двух переменных, способы задания, график, линии уровня, функции многих переменных. График функции двух переменных.

Тема 12. Дифференциальное исчисление функции многих переменных - 8 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Частные производные, определение частной производной, полный дифференциал, производная по направлению, частные производные высшего порядка. Градиент.

Тема 13. Экстремумы – 7 ч.

Тема 14. Условный экстремум – 7 ч.

Тема 15. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства – 7 ч.

Тема 16. Основные методы интегрирования – 7 ч.

Тема 17. Интегрирование рациональных функций – 7 ч.

Тема 18. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций – 7 ч.

Тема 19. Понятие определенного интеграла и его свойства – 7 ч.

Тема 20. Формула Ньютона-Лейбница – 7 ч.

Тема 21. Приложения определенного интеграла - 7 ч.

Тема 22. Несобственные интегралы - 6 ч.

Тема 23. Основные понятия О.Д.У. - 7 ч.

Тема 24. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка - 7 ч.

Тема 25. Дифференциальные уравнения второго порядка - 7 ч.

Тема 26. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка – 7 ч.

Тема 27. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами - 7 ч.

Тема 28. Числовые ряды - 7 ч.

Тема 29. Признаки сходимости рядов с положительными членами - 7 ч.

Тема 30. Арифметические операции над комплексными числами. - 7 ч.

6. Методические материалы для изучения дисциплины (модуля)

Методические материалы для изучения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	1,2/1	Альсевич, Л. А. Математический анализ: последовательности, функции, интегралы: практикум : учебное пособие / Л. А. Альсевич, С. Г. Красовский. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 472 с. — ISBN 978-985-06-3375-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	1-30	https://www.iprbooks.hop.ru/119993.html
2.	1,2/1	Плотникова, Е. Г. Математический анализ для экономического бакалавриата : учебник и практикум для вузов / Е. Г. Плотникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11515-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]	1-30	https://urait.ru/bcode/515545

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	1,2/1	Никитин, А. А. Математический анализ. Углубленный курс : учебник и практикум для вузов / А. А. Никитин, В. В. Фомичев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00464-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа	1-30	https://urait.ru/bcode/511175

	Юрайт [сайт]		
--	--------------	--	--

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Обучающимся доступно основное программное обеспечение фирмы Microsoft с использованием подписки Dreamspark (Microsoft Windows 7/8, Microsoft Visual Studio 2013), фирмы 1С; свободный доступ к Интернет-ресурсам учебного назначения, мировому информационному учебному сообществу, электронным библиотечным системам и другим информационным ресурсам.

Электронные образовательные ресурсы

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	http://window.edu.ru/
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	http://school-collection.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	http://fcior.edu.ru/
Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:	http://www.IPRbooks.ru/
Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
База данных электронных журналов:	http://www.iprbookshop.ru/6951.html

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации для всех сфер общественной жизни.

В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с

использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Режим доступа (при наличии)
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	www.consultant.ru
2	Справочно-правовая система «Гарант»	www.garant.ru
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

10. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные: объяснительно-иллюстративные, иллюстративные, объяснительные.
2. Инновационные: дифференцированные, информационные, информационно-коммуникационные, модульные, игровые, проблемные.
3. Интерактивные: организация кейс-технология, проектная технология, тренинг, мозговой штурм.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
1	237 Кафедра Прикладной информатики; Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций	Персональные компьютеры, принтеры, сканеры, баннеры	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
			14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Offic Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.
2	239 Аудитория для проведения занятий лекционного типа; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели; интерактивная доска, персональный компьютер; баннеры	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Offic Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.
3	320 Аудитория для проведения занятий лекционного типа; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска для письма мелом; трибуна для выступлений	
4	313 Аудитория для проведения занятий лекционного типа;	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель	

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
	Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций	ученическая; доска для письма мелом; баннеры; трибуна для выступлений	
5	242 Кабинет для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Экономика»; Кабинет для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); Кабинет для самостоятельной работы обучающихся по специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»	Мебель (парта ученическая, стол преподавателя, стулья, доска учебная), персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовым системам, электронные учебно-методические материалы, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Offic Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.

12. Оценочные материалы для дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1	30.08.2018	29	<p>Договор № 3422 от 28.05.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.</p> <p>Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.</p>	Актуализация литературы	
2	30.08.2018	31	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.4</p>	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
3	30.08.2018	31-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2</p>	Обновление комплекта лицензионного программного обеспечения	
4	30.08.2019	29-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2, 7.3.4</p> <p>Договор № 4161 от 20.06.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	

5	01.09.2020	29-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2, 7.3.4</p> <p>Договор № 14/07-2020 от 14.07.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	
6	31.08.2021	29-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2, 7.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №4574 от 19.04.2021.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	
7	31.08.2022	29-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика: приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954</p> <p>Пункт 4.3.4.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	

			<p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>		
8	01.09.2023	29-33	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика: приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 954 Пункт 4.3.4.</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы</p>	