Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра гуманитарных и математических наук

Согласовано
Научно-методическим советом экономического факультета
«29» мая 2025 г.
протокол № 11

Утверждено
решением кафедры гуманитарных и математических наук
«29» мая 2025 г.
протокол № 11

Рабочая программа дисциплины

«Математика»

Направление подготовки **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль) программы **Производственный менеджмент**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Смоленск 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C0415FFEEA7384138085AA71A91898C5
Владелец: Харитонов Сергей Сергеевич
Действителен: с 25.12.2025 до 20.03.2027

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
38.03.02 Менеджмент

Рабочая программа дисциплины разработана:
доцентом кафедры гуманитарных и математических наук,
канд. пед. наук, доцентом Л.М. Троицкой

Рецензент:
доцент кафедры гуманитарных и математических наук,
канд. физ.-мат. наук, доцент О.А. Изотова

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижений компетенций

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)
Универсальная компетенция	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применяет различные методики системного подхода для решения профессиональных задач.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1$_{УК-1}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Знать (З):** основные положения, законы и методы естественных наук и математики.
	Уметь (У): применять современный математический инструментарий для решения задач в профессиональной сфере.
	Владеть (В): – навыками анализа поставленной задачи, выделяя ее базовые составляющие, – навыками осуществления декомпозиции задачи, – навыками поиска возможных вариантов для решения оставленной задачи, – навыками оценивания их достоинств и недостатков различных вариантов решения задачи.
ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применяет различные методики системного подхода для решения профессиональных задач.	**Знать (З):** различные методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Уметь (У): применять различные методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	Владеть (В): навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части.

Цель: формировать у студентов универсальную компетенцию по осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, умению применять системный подход для решения поставленных задач, формирование теоретических знаний и практических навыков по дисциплине «Математика», используемые для описания и моделирования различных прикладных задач.

Задачи дисциплины:

– формирование необходимого уровня фундаментальной математической подготовки;

– ориентация обучающихся на использование математических методов при решении прикладных задач;

– развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	1семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	2	3
часов	72	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	48	48
в т.ч. занятия лекционного типа	16	16
занятия семинарского типа	32	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	22	33
в т.ч. курсовая работа		
Контроль	2	27
Вид промежуточной аттестации	зачёт	экзамен

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	1семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	2	3
часов	72	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	30	30
в т.ч. занятия лекционного типа	10	10
занятия семинарского типа	20	20
Самостоятельная работа обучающихся, часов	40	51
в т.ч. курсовая работа		
Контроль	2	27
Вид промежуточной аттестации	зачёт	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Семестр 1					
Раздел 1. Математика (Часть 1)				**Тест Устный опрос**	ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$
1.1. Линейная алгебра	19	12	7		
1.2. Функция. Теория пределов	25	18	7		
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	26	18	8		
Контроль	**2**				
Итого за семестр	**72**	**48**	**22**		
Семестр 2					
Раздел 2. Математика (Часть 2)				**Тест Устный опрос**	ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	41	24	17		
2.1. Ряды	40	24	16		
Контроль	**27**				
Итого за семестр	**108**	**48**	**33**		ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Семестр 1					
Раздел 1. Математика (Часть 1)				**Тест Устный опрос**	ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$
1.1. Линейная алгебра	19	6	13		
1.2. Функция. Теория пределов	25	12	13		
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	26	12	14		
Контроль	**2**				
Итого за семестр	**72**	**30**	**40**		

Семестр 2					
Раздел 2. Математика (Часть 2)				**Тест Устный опрос**	ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	44	18	26		
2.1. Ряды	37	12	25		
Контроль	**27**				
Итого за семестр	**108**	**30**	**51**		ИД-1$_{УК-1}$ ИД-2$_{УК-1}$

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Математика (Часть 1)

Цель – научить решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Задачи: укрепление и расширение знаний по математике, приобретенных на предшествующем этапе обучения.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Линейная алгебра

Матрицы. Виды матриц. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений.

1.2. Функция. Теория пределов

Понятие функции. Предел функции в точке. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Замечательные пределы

1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Непрерывность функции. Производная функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных

Раздел 2. Математика (Часть 2)

Цель – научить решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Задачи: укрепление и расширение знаний по математике, приобретенных на предшествующем этапе обучения.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной

Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенные вычисления определенного интеграла

2.2. Ряды

Числовые ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1. Математика (Часть 1)

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа – лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
1.1. Линейная алгебра	1. Матрицы. Виды матриц	4

	2. Определители 3. Системы линейных алгебраических уравнений	
1.2. Функция. Теория пределов	1. Понятие функции 2. Предел функции в точке 3. Бесконечно малые функции 4. Эквивалентные бесконечно малые функции 5. Замечательные пределы	6
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1. Непрерывность функции 2. Производная функции 3. Производные высших порядков 4. Дифференциал функции 5. Исследование функций при помощи производных	6

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятий	Трудоёмкость, часов
1.1. Линейная алгебра	Занятие в составе группы	8
1.2. Функция . Теория пределов	Групповая дискуссия*	12
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Занятие в составе группы	12

*** - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1разделе – 12 ч.**

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
1.1. Линейная алгебра	7	Тест Устный опрос
1.2. Функция. Теория пределов	7	
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8	

Раздел 2. Математика (Часть 2)

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	1. Неопределенный интеграл 2. Основные методы интегрирования 3. Определенный интеграл 4. Несобственные интегралы 5. Геометрические и физические приложения определенного интеграла 6. Приближенные вычисления определенного интеграла	8
2.2. Ряды	1. Числовые ряды 2. Степенные ряды 3. Ряды Фурье	8

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятий	Трудоёмкость, часов
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	Занятие в составе группы	16
2.2. Ряды	Групповая дискуссия*	16

*** - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 16 ч.**

учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего – 18 ч.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	17	Тест Устный опрос
2.2. Ряды	16	

4.4 Тематический план по очно-заочной форме обучения

Раздел 1. Математика (Часть 1)

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа – лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
1.1. Линейная алгебра	1.Матрицы. Виды матриц 2. Определители 3.Системы линейных алгебраических уравнений	2
1.2. Функция. Теория пределов	1. Понятие функции 2. Предел функции в точке 3. Бесконечно малые функции 4. Эквивалентные бесконечно малые функции 5. Замечательные пределы	4
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1. Непрерывность функции 2. Производная функции 3. Производные высших порядков 4. Дифференциал функции 5. Исследование функций при помощи производных	4

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятий	Трудоёмкость, часов
1.1. Линейная алгебра	Занятие в составе группы	4
1.2. Функция . Теория пределов	Групповая дискуссия*	8
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Занятие в составе группы	8

*** - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1разделе – 10 ч.**

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
1.1. Линейная алгебра	13	Тест Устный опрос
1.2. Функция. Теория пределов	13	
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	14	

Раздел 2. Математика (Часть 2)

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа - лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоёмкость, часов
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	1. Неопределенный интеграл 2. Основные методы интегрирования 3. Определенный интеграл 4. Несобственные интегралы 5. Геометрические и физические приложения определенного интеграла 6. Приближенные вычисления определенного интеграла	6
2.2. Ряды	1. Числовые ряды 2. Степенные ряды 3. Ряды Фурье	4

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятий	Трудоёмкость, часов
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	Занятие в составе группы	12
2.2. Ряды	Групповая дискуссия*	8

* **- учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 8 ч.**

учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего – 18 ч.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	25	Тест Устный опрос
2.2. Ряды	24	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Математика» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине «Математика» представлены в виде фонда оценочных средств в приложении А к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине*:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на ЭОР в ЭБС Академии
1.	Мишин, И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. / И. Н. Мишин. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2016. – 38 с.	http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf
2.	Троицкая, Л. М. Высшая математика : курс лекций. Ч. 1 / Л. М. Троицкая. – Смоленск : Смоленская ГСХА, 2022. – 157 с.	https://sgsha.ru/sgsha/biblioteka/%D0%A2%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%86%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%9B.%D0%9C.%20%D0%92%D1%8B%D1%81%D1%88%D0%B0%D1%8F%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%A7.1%2038.03.01.pdf
3.	Троицкая Л. М. Высшая математика: курс лекций для студентов экономического факультета. Ч. 2 / Л. М. Троицкая. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2024. – 126 с.	https://sgsha.ru/files/biblioteka/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D1%8B%D1%81%D1%88%D0%B0%D1%8F%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%A72%20%D0%AD%D0%BA.pdf

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)*:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Ракул, Е. А. Кратные интегралы : учебно-методическое пособие / Е. А. Ракул. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/172098
2.	Бунин, А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения : учебное пособие / А. И. Бунин. — Курск : Курский ГАУ, 2015. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/134799

7.2 Перечень печатных учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Зайцев И.А. Высшая математика: учебник. – М.: Дрофа, 2004. – 400 с.	100 экз.
2.	Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие. – М.: Изд-во физико –мат. Литературы, 2004. – 336 с.	500 экз.

7.3 Современные профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» http://www.garant.ru
«КонсультантПлюс»» http://www.consultant.ru/

7.4 Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России https://mcx.gov.ru/?ysclid=lwf6garxck340667477
Информационная система Минобрнауки России https://minobrnauki.gov.ru/
Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/

7.5 Состав оборудования, технических средств обучения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	**Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения**	**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**
Учебная аудитория 401 для проведения занятий **лекционного типа** в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская	Специализированная мебель-столы, стулья, парты.. Доска аудиторная, трибуна. Переносной видеопроектор, экран на штативе, ноутбук ASUS X58C., набор учебно-наглядных пособий	

область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2		
Учебная аудитория 406 для проведения занятий **семинарского типа**, **групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации** в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты.. Доска аудиторная. Стенды обучающие.	
Учебная аудитория 203 - **помещение для самостоятельной работы** в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образователь-ных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

Приложение А

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

Направление подготовки **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль) программы **Производственный менеджмент**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Смоленск 2025

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Уровень освоения	**Планируемые результаты обучения**	Наименование оценочного средства
ИД-1$_{УК-1}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Пороговый (удовлетворительно)**	**знать:** основные положения, законы и методы естественных наук и математики. **уметь:** применять современный математический инструментарий для решения задач в профессиональной сфере. **владеть:** – навыками анализа поставленной задачи, выделяя ее базовые составляющие, – навыками осуществления декомпозиции задачи, – навыками поиска возможных вариантов для решения оставленной задачи, – навыками оценивания их достоинств и недостатков различных вариантов решения задачи.	Тестирование Устный опрос
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** основные положения, законы и методы естественных наук и математики. **Умеет уверенно:** применять современный математический инструментарий для решения задач в профессиональной сфере. **Владеет уверенно:** – навыками анализа поставленной задачи, выделяя ее базовые составляющие, – навыками осуществления декомпозиции задачи, – навыками поиска возможных вариантов для решения оставленной задачи, – навыками оценивания их достоинств и недостатков различных вариантов решения задачи.	Тестирование Устный опрос
	Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематические знания:** по основным положениям, законам и методам естественных наук и	Тестирование Устный опрос

		математики. **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** применения современного математического инструментария для решения задач в профессиональной сфере. **Показал сформировавшееся систематическое владение:** – навыками анализа поставленной задачи, выделяя ее базовые составляющие, – навыками осуществления декомпозиции задачи, – навыками поиска возможных вариантов для решения оставленной задачи, – навыками оценивания их достоинств и недостатков различных вариантов решения задачи.	
ИД-2$_{УК-1}$ Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применяет различные методики системного подхода для решения профессиональных задач.	**Пороговый (удовлетворительно)**	**знать:** различные методики системного подхода для решения профессиональных задач. **уметь:** применять различные методики системного подхода для решения профессиональных задач. **владеть:** навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Тестирование Устный опрос
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** различные методики системного подхода для решения профессиональных задач. **Умеет уверенно:** применять различные методики системного подхода для решения профессиональных задач. **Владеет уверенно:** навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Тестирование Устный опрос
	Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематические знания:** по различным методикам	Тестирование Устный опрос

		системного подхода для решения профессиональных задач. **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** применения различных методик системного подхода для решения профессиональных задач. **Показал сформировавшееся систематическое владение:** навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке основных категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
Выполнение тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу для текущего контроля по дисциплине «Математика»

Примерные вопросы к разделу 1

Тема	Вопросы
1.1. Линейная алгебра	1. Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. 2. Произведение матриц. Его свойства. 3. Определители. Их свойства. 4. Минор и алгебраическое дополнение. Способы вычисления определителей. 5. Обратная матрица. Условие существования. Алгоритм вычисления. 6. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и обратной матрицы. 7. Основные понятия теории систем линейных уравнений. 8. Матричная форма записи систем линейных уравнений.
1.2. Функция. Теория пределов	9. Понятие функции. Способы задания функции. 10. Сложные функции. 11. Обратная функция. 12. Основные элементарные функции и их графики. 13. Числовая последовательность (определение, примеры). 14. Ограниченные и неограниченные последовательности. 15. Предел числовой последовательности. 16. Свойства сходящихся последовательностей. 17. Предел монотонной ограниченной последовательности. 18. Предел функции в точке по Коши и Гейне (определение). 19. Односторонние пределы. 20. Предел функции в бесконечности. Бесконечно большие функции. 21. Бесконечно малые функции и их свойства (Доказательство

	одного из свойств). 22. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией (Доказательство). 23. Основные теоремы о пределах (Доказательство одной из теорем). 24. Первый замечательный предел. 25. Второй замечательный предел (формулировка, разные формы записи второго замечательного предела). 26. Сравнение бесконечно малых функций. Основные эквивалентности. 27. Непрерывность функции в точке, в интервале и на отрезке. 28. Точки разрыва и их классификация. 29. Основные теоремы о непрерывных функциях. 30. Свойства функций, непрерывных на отрезке (формулировка).
1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	31. Определение производной, её геометрический и механический смысл. 32. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. 33. Правила дифференцирования. 34. Производная обратной функции. 35. Производная сложной функции. 36. Производная функции, заданной параметрически. 37. Таблица производных основных элементарных функций. 38. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. 39. Производные и дифференциалы высших порядков. 40. Теоремы Ролля, Коши и Лагранжа. 41. Правило Лопиталя. 42. Формула Тейлора. 43. Признаки возрастания и убывания функции. 44. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. 45. Достаточные условия экстремума. 46. Отыскания наибольшего и наименьшего значений функции, непрерывной на отрезке. 47. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба функции. 48. Исследование функций. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функций.

Примерные вопросы к разделу 2

Тема	Вопросы
2.1. Интегральное исчисление функции одной переменной	1. Понятия первообразной и неопределенного интеграла. (Доказательство). 2. Свойства неопределенного интеграла. (Доказательство). 3. Таблица основных неопределенных интегралов. 4. Метод непосредственного интегрирования. 5. Интегрирование подстановкой. (Доказательство). 6. Интегрирование по частям. (Вывод) 7. Интегрирование простейших дробей. 8. Интегрирование рациональных дробей. 9. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка.

	10. Интегрирование тригонометрических функций вида $R(\sin x, \cos x)$. 11. Интегрирование тригонометрических функций вида $\sin^m x \cdot \cos^n x$. 12. Понятие определенного интеграла. (Вывод) 13. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. (Вывод). 14. Формула Ньютона-Лейбница. (Доказательство). 15. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. 16. Основные свойства определенного интеграла. (Доказательство). 17. Приложения определенного интеграла. 18. Несобственные интегралы 1 рода. Геометрический смысл. 19. Признаки сходимости несобственных интегралов 1 рода. 20. Несобственные интегралы 2 рода. Геометрический смысл. 21. Признаки сходимости несобственных интегралов 2 рода
2.2. Ряды	22. Основные понятия числовых рядов. 23. Свойства сходящихся числовых рядов (Доказательство). 24. Ряд геометрической прогрессии. Условие сходимости (Доказательство). 25. Необходимый признак сходимости числового ряда. (Доказательство). 26. Признак сравнения рядов. (Доказательство). 27. Предельный признак сравнения рядов. (Доказательство). 28. Признак Даламбера. (Доказательство). 29. Радикальный признак Коши. (Доказательство). 30. Интегральный признак Коши. Обобщенный гармонический ряд. 31. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. (Доказательство). 32. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов. (Доказательство). 33. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Основные свойства абсолютно сходящихся рядов. 34. Основные понятия функциональных рядов. 35. Степенные ряды. Сходимость степенных рядов. 36. Свойства степенных рядов. 37. Разложение функций в степенные ряды. (Вывод) 38. Приложения степенных рядов. 39. Ортогональные системы функций. 40. Ряд Фурье по ортогональной системе функций. (Вывод) 41. Тригонометрический ряд Фурье. (Вывод) 42. Сходимость тригонометрических рядов Фурье.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания теста

Задание 1. Запись (2×4) размерности матрицы означает:

1) матрица имеет 4 строки и 2 столбца;
2) матрица имеет 8 строк;
3) на главной диагонали матрицы стоят 8 элементов;
4) матрица имеет 2 строки и 4 столбца;
5) все предложенные ответы неверны.

Задание 2. Если матрица $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 3 & -2\end{pmatrix}$, то матрица $4\cdot A$ имеет вид:

1) $\begin{pmatrix}2 & -4\\ 3 & -8\end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix}8 & -4\\ 3 & -2\end{pmatrix}$; 3) $\begin{pmatrix}8 & -4\\ 12 & -8\end{pmatrix}$; 4) $\begin{pmatrix}2 & -1\\ 12 & -8\end{pmatrix}$; 5) $\begin{pmatrix}8 & -1\\ 12 & -2\end{pmatrix}$.

Задание 3. Для матрицы $\begin{pmatrix}2 & -4 & -2\\ 3 & -1 & 4\\ 0 & 1 & 2\end{pmatrix}$ указать сумму элементов, расположенных на побочной диагонали.

Задание 4. Закончить утверждение. При перестановке местами двух строк (столбцов) знак определителя…

1) не изменится;
2) поменяет знак;
3) станет равным нулю;
4) увеличится в два раза;
5) нет правильного ответа.

Задание 5. Вычислить алгебраическое дополнение A_{21} определителя матрицы

$$\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & -4\end{pmatrix}.$$

1) 4; 2) 2; 3) 3; 4) –2; 5) нет правильного ответа.

Задание 6.

Вычислить определитель третьего порядка разложением по первой строке:

$$\begin{vmatrix}0 & 4 & 0\\ -6 & 1 & 4\\ -1 & 1 & 3\end{vmatrix}$$

1) 4; 2) 2; 3) 3; 4) –2; 5) нет правильного ответа.

Задание 7. Вставить пропущенное. Система линейных уравнений называется ..., если она имеет единственное решение.

1) определенной; 2) неопределенной;
3) совместной; 4) несовместной;
5) нет правильного ответа.

Задание 8. Если для системы линейных уравнений известно: $\Delta = 2$, $\Delta_1 = 6$, $\Delta_2 = -4$, $\Delta_3 = 8$, то $x_2 = \ldots$

1) –2; 2) 4; 3) 2; 4) 7; 5) нет правильного ответа.

Задание 8.

Найти пятый член последовательности $\{x_n\}$, если $x_n = 2^{n+1}$

1) 32; 2) 64; 3) 128; 4) 256; 5) нет правильного ответа

Задание 9.

Предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{1+8+27+\ldots+n^3}{n^2+1}$ равен:

1) 0; 2) ∞; 3) 3; 4) 2; 5) нет правильного ответа

Задание 10.

Определить содержит ли неопределенность (если «да, то какого типа) предел $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-5x+6}{x^2-8x+15}$.

1) $\left[\dfrac{0}{0}\right]$; 2) $\left[\dfrac{\infty}{\infty}\right]$; 3) $\left[\infty^0\right]$; 4) $\left[1^\infty\right]$; 5) неопределенности нет.

Задание 11

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2} \dfrac{x^3+8}{x^2-4}$.

1) -3; 2) -1; 3) 0; 4) ∞; 5) нет правильного ответа

Задание 12.

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty} \left(1-\dfrac{2}{x}\right)^{\frac{x}{3}}$.

1) e; 2) $e^{\frac{2}{3}}$; 3) $e^{-\frac{2}{3}}$; 4) 1; 5) нет правильного ответа

Задание 13.

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-1}{2x^2+1}$.

1) 1; 2) 2; 3) –2; 4) $0,5$; 5) нет правильного ответа

Задание 14.

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-2x+1}{x^2-4x+3}$.

1) ∞; 2) 0; 3) 1; 4) $\dfrac{1}{3}$; 5) нет правильного ответа

Задание 15.

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{1-x^3+2x^4}{4x^4+x^3+x}\right)^3$.

1) ∞; 2) 0; 3) $\dfrac{1}{8}$; 4) 8; 5) нет правильного ответа

Задание 16.

Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\operatorname{arctg} 3x}$.

1) 0; 2) $\dfrac{1}{3}$; 3) $\dfrac{2}{3}$; 4) 1; 5) нет правильного ответа

Задача 17.

Используя понятие точки разрыва функции и определения типов точек разрыва, выяснить является ли точка $x_0=3$ точкой разрыва данной функции $y=\left(x-3\right)^2$ (в случае утвердительного ответа определить тип разрыва).

1) не является точкой разрыва
2) точка устранимого разрыва
3) точка разрыва I рода
4) точка разрыва II рода
5) нет правильного ответа

Задание 18. (Запишите вариант ответа)

Производной функции называется …

Задание 19. (Выберите один вариант ответа)

Значение производной функции $y = 2x^3 + 4x - 2$ в точке $x_0 = -1$ равно

1)	–2	2)	8	3)	10	4)	нет правильного ответа

Задание 20. (Выберите один вариант ответа)

Производная функции $y = \sin^2 x$ равна …

1)	$2\sin x$	2)	$\cos^2 x$	3)	$2\cos x$	4)	$\sin 2x$

Задание 21. (Запишите вариант ответа)

Производная функции $y = x^2 - 3\ln x + \operatorname{arcctg} x - 1$ равна …

Задание 22. (Запишите вариант ответа)

Производная произведения $e^x\left(x^2 + 1\right)$ равна …

Задание 23. (Запишите вариант ответа)

Производная второго порядка функции $y = 2x^3 + 5x^2 + 3x - 5$ равна…

Задание 24. (Выберите один вариант ответа)

Наклонной асимптотой графика функции $y\left(x\right) = \dfrac{2x^2 + x + 4}{x - 1}$ является прямая …

1)	$y = 2x + 3$	2)	$y = -2x + 3$
3)	$y = -x + 2$	4)	наклонных асимптот нет

Задание 25.

Вычислить предел, используя правило Лопиталя

$$\lim_{x \to 0} \frac{\ln\left(\cos x\right)}{\ln\left(\cos 3x\right)} =$$

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

Задание
1. Множество первообразных функций $f(x) = e^{-5x}$ имеет вид …
2. Какие из этих функций являются первообразными функции $y = e^{7+5x}$: а) e^{7+5x}; б) $5e^{7+5x}$?
3. Чему равен неопределенный интеграл $\int x^6 dx$?
4. В неопределенном интеграле $\int \frac{x}{\sqrt{x}-1} dx$ введена новая переменная $t = \sqrt{x}$, тогда интеграл примет вид … 1) $2\int \frac{t^3}{t-1} dt$ 2) $\frac{1}{2}\int \frac{t^3}{t-1} dt$ 3) $\int \frac{t^2}{t-1} dt$ 4) $\int \frac{t^3}{t-1} dt$
5. Чему равна величина d в равенстве $\int \sqrt[10]{x^9}\, dx = \frac{x^d}{d} + C$?
6. Формула $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big\|_a^b = F(b) - F(a)$ называется…
7. Вычислить определенный интеграл $\int_1^2 \left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) dx$
8. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} sin6x dx$ равен…
9. Коэффициент a_0 ряда Фурье функции $f(x)$ с периодом π, заданной на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ уравнением $f(x) = \lvert\cos x\rvert$, равен…
10. Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2 + 2$, осью x, осью y и прямой $x = 1$.
11. Для исследования сходимости числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)!}{3^n \cdot (n+1)!}$ следует применить…
12. Какой ряд сходится:

$\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{10}{7}\right)^{n}$, $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2+n-1}{2n^2+3n}$, $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{arctg(n)}$, $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{3}{5}\right)^{2n-1}$
13. Общий член числовой последовательности имеет вид … $\frac{4}{5};-\frac{7}{25};\frac{10}{25};-\frac{13}{625}\ldots$
14. Исследовать на сходимость знакочередующийся ряд $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{4n-1}\cdots$
15. Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^n}{(7n+2)}$

Примерные варианты практических заданий

Задание 1.
Найти неопределенные интегралы:

1) $\int\left(x^5-\frac{2}{\sqrt{x}}-\frac{1}{\sin^2 x}+\frac{1}{2}\right)dx;$

2) $\int\left(\frac{2-\sqrt{x^3}-7x+x^2}{x^2}\right)dx;$

3) $\int\left(x^{-3}-\frac{2}{\cos^2 x}+\sin x+2^x\right)dx;$

4) $\int 3^{4x-1}dx;$

5) $\int\sin(2-x)dx;$

6) $\int\sqrt{3x+5}dx;$

7) $\int\frac{xdx}{1-x^2};$

8) $\int e^{\sin x}\cos x dx;$

9) $\int\frac{x^4dx}{e^{x^5+1}};$

10) $\int(x+1)\sin x dx;$

11) $\int(x+3)\cos\frac{x}{5}dx;$

12) $\int x\cdot e^{7+x}dx;$

13) $\int\arccos 4x dx;$

14) $\int\frac{3dx}{(x-1)(x+3)};$

15) $\int\frac{dx}{x^2+3x-4};$

16) $\int\frac{3x^2+2}{x(x+1)^2}dx;$

17) $\int\sin^3 4x\cos 4x dx;$

18) $\int\sin^2 4x dx;$

19) $\int\frac{dx}{2+4\sin x+3\cos x};$

20) $\int\sin 3x\cos x dx;$

21) $\int \cos x \cos 7x dx$;

22) $\int \frac{\sin^3 x}{\cos x} dx$;

Задание 2.

Вычислить определенные интегралы:

1) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$;

2) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos^2 x}$;

3) $\int_{2}^{5} \frac{dx}{2x-3}$;

4) $\int_{-1}^{2} x \sin x^2 dx$;

5) $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} (x+3) \sin x dx$;

6) $\int_{0}^{1} xe^{-x} dx$;

Задание 3.

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

1) $y = 12x - 3x^2,\ y = 6x$;

2) $y = \sqrt{x},\ y = 2x,\ x = \frac{1}{4},\ x = 4$;

3) $y = x^2 - 4x + 5,\ x = 0,\ x = 4$.

Задание 4.

Исследовать на сходимость числовые ряды:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+2}{3n+1}$;

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3n-1}$;

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$;

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^6+3}$;

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{(2n)!}$;

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$;

7) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{8^n} \cdot \left(\frac{n+1}{n}\right)^{n^2}$;

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2+1}$;

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n}}$;

11) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{10n}$;

10) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(\frac{2n}{4n+1}\right)^n$;

12) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot 2^n$.

Задание 5.

Найти область сходимости степенного ряда:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 x^n}{5^n (2n-1)}$;	2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x)^n n}{3n-1}$;	3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+2}$.

Задание 6

Разложить в ряд Фурье периодическую функцию $f(t)$, если

1) $f(t)=\begin{cases}0, & -\pi \le t < 0;\\ 2, & 0 \le t < \pi.\end{cases}$	2) $f(t)=\begin{cases}3, & -\pi \le t < 0,\\ 0, & 0 \le t < \pi\end{cases}$
3) $f(t)=\begin{cases}0, & -3 \le t < -2,\\ 2, & -2 \le t < 3\end{cases}$	4) $f(t)=\begin{cases}-1, & -2 \le t < 0,\\ 3, & 0 \le t < 2\end{cases}$

Задание 7.

Разложить в ряд Фурье периодическую функцию $f(t)=\frac{1}{2}t+5$ с периодом $T=2\pi$, заданную на интервале $\left[-\pi;\pi\right)$.

Задание 8.

Разложить в ряд Фурье периодическую функцию $f(t)=t+1$ с периодом $T=2$, заданную на интервале $\left[-1;1\right)$.