

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

_____ Т.Б. Шиврина

"15" апреля 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**
Учебный план

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 128
самостоятельная работа 124
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		3 (2.1)			Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	УП	РП
Неделя	18		18				
Лекции	18	18	18	18	18	54	54
Практические	36	36	20	20	18	74	74
В том числе инт.	4	4	4	4		8	8
Итого ауд.	54	54	38	38	36	128	128
Контактная работа	54	54	38	38	36	128	128
Сам. работа	54	54	34	34	36	124	124
Часы на контроль					36	36	36
Итого	108	108	72	72	108	288	288

Программу составил(и):

старший преподаватель кафедры математики и физики, Малых Татьяна Викторовна

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании Учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от " __ " _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от " __ " _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от " __ " _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от " __ " _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	цели дисциплины состоят в воспитании у студентов достаточно высокой математической культуры, в привитии навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
---------------------	------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Понимает основы математики, физики и информатики
ОПК-1.2	Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
ОПК-1.3	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные понятия математики, основные инструменты и методы математического анализа для обработки и анализа данных
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять основные инструменты и методы математического анализа для обработки и анализа данных
3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):	
3.3.1	
3.3.2	навыками применения основных инструментов и методов математического анализа для обработки и анализа данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия				
1.1	Определители. Матрицы. СЛУ. /Лек/	1	4	0	
1.2	Векторы. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. /Лек/	1	5	0	
1.3	Прямая и плоскость в пространстве. /Лек/	1	1	0	
1.4	Определители /Пр/	1	2	0	
1.5	Алгебра матриц. /Пр/	1	3	0	
1.6	Решение СЛУ /Пр/	1	4	0	
1.7	Простейшие задачи в координатах. /Пр/	1	2	0	
1.8	Векторы /Пр/	1	2	1	
1.9	Векторное, смешанное произведение векторов. /Пр/	1	1	1	
1.10	Прямая на плоскости. /Пр/	1	2	0	
1.11	Кривые второго порядка. /Пр/	1	3	0	
1.12	Плоскость и прямая в пространстве. /Пр/	1	1	0	
1.13	Решение СЛУ. /Ср/	1	4	0	
1.14	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Ср/	1	2	0	
1.15	Прямая на плоскости. /Ср/	1	2	0	
1.16	Кривые второго порядка. /Ср/	1	2	0	
1.17	Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/	1	2	0	
1.18	Поверхности второго порядка. /Ср/	1	2	0	

	Раздел 2. Введение в анализ				
2.1	Функции. Предел функции. Непрерывность функции в точке. /Лек/	1	2	0	
2.2	Вычисление пределов функций. /Пр/	1	2	2	
2.3	Непрерывность функций. /Пр/	1	2	0	
2.4	Вычисление пределов. /Ср/	1	4	0	
	Раздел 3. Дифференцирование функций одной переменной				
3.1	Производная функции. /Лек/	1	2	0	
3.2	Исследование функций с помощью производных /Лек/	1	2	0	
3.3	Дифференцирование функций. /Пр/	1	2	0	
3.4	Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций. /Пр/	1	2	0	
3.5	Дифференциал функции, приложения /Пр/	1	2	0	
3.6	Исследование функций. /Пр/	1	2	0	
3.7	Дифференцирование функций. /Ср/	1	8	0	
3.8	Исследование функций. /Ср/	1	8	0	
	Раздел 4. Функции нескольких переменных				
4.1	Функции нескольких переменных. /Лек/	1	1	0	
4.2	Экстремумы функций нескольких переменных. /Лек/	1	1	0	
4.3	Область определения, пределы, дифференцирование ФНП. /Пр/	1	2	0	
4.4	Геометрические приложения ФНП. Экстремум ФНП. /Пр/	1	2	0	
4.5	Функции нескольких переменных. /Ср/	1	20	0	
	Раздел 5. Интегрирование функций одной переменной				
5.1	Неопределённый интеграл. /Лек/	2	2	0	
5.2	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций. /Лек/	2	2	0	
5.3	Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла. /Лек/	2	2	0	
5.4	Неопределённый интеграл. /Пр/	2	2	2	
5.5	Вычисление определённого интеграла. /Пр/	2	2	2	
5.6	Приложения определённого интеграла. /Пр/	2	2	0	
5.7	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций. /Ср/	2	2	0	
5.8	Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. /Ср/	2	2	0	
5.9	Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. /Ср/	2	2	0	
	Раздел 6. Интегрирование функций нескольких переменных				
6.1	Двойной интеграл /Лек/	2	1	0	
6.2	Криволинейные интегралы. /Лек/	2	1	0	
6.3	Вычисление двойных и криволинейных интегралов. /Пр/	2	2	0	
6.4	Вычисление двойного и тройного интеграла. Изменение порядка интегрирования. /Ср/	2	1	0	
6.5	Приложения двойного и тройного интеграла. /Ср/	2	2	0	
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения				
7.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. /Лек/	2	2	0	
7.2	Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	2	0	
7.3	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Пр/	2	2	0	
7.4	Линейные однородные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. /Пр/	2	2	0	
7.5	Линейные неоднородные уравнения специального вида. Метод вариации постоянных решения линейных неоднородных уравнений. Системы уравнений первого порядка. /Пр/	2	2	0	
7.6	Дифференциальные уравнения первого порядка. /Ср/	2	1	0	
7.7	Дифференциальные уравнения высших порядков. /Ср/	2	1	0	
7.8	Линейные однородные и неоднородные высших порядков с постоянными коэффициентами. /Ср/	2	1	0	

7.9	Метод вариации постоянных решения линейных неоднородных уравнений. Системы уравнений первого порядка. /Ср/	2	1	0	
Раздел 8. Ряды.					
8.1	Числовые ряды. Функциональные и степенные ряды. /Лек/	2	2	0	
8.2	Числовые ряды. /Пр/	2	2	0	
8.3	Степенные ряды /Пр/	2	2	0	
Раздел 9. Элементы теории графов					
9.1	Элементы комбинаторики. /Лек/	2	2	0	
9.2	Элементы теории графов. /Лек/	2	2	0	
9.3	Комбинаторика. Графы. /Пр/	2	2	0	
9.4	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	8	0	
9.5	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	2	7	0	
9.6	Самостоятельное изучение разделов и тем учебной дисциплины	2	6	0	
Раздел 10. Теория вероятностей					
10.1	События. Классическое и геометрическое определения вероятности событий. /Лек/	3	3	0	
10.2	Основные теоремы теории вероятностей /Лек/	3	3	0	
10.3	Повторные независимые испытания /Лек/	3	2	0	
10.4	Дискретные случайные величины. /Лек/	3	2	0	
10.5	Непрерывные случайные величины. /Лек/	3	2	0	
10.6	Равномерное, показательное распределение НСВ. Нормальное распределение и его свойства. /Лек/	3	2	0	
10.7	Непосредственный подсчет вероятностей случайных событий. /Пр/	3	2	0	
10.8	Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	3	2	0	
10.9	Повторение испытаний. Схема Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. /Пр/	3	2	0	
10.10	Числовые характеристики дискретных случайных величин. /Пр/	3	2	0	
10.11	Функция и плотность распределения, характеристики непрерывных случайных величин. /Пр/	3	2	0	
10.12	Равномерное, показательное, нормальное распределения случайных величин. /Пр/	3	2	0	
Раздел 11. Функция комплексного переменного					
11.1	Алгебра комплексных чисел. Функции комплексного переменного (ФКП). /Лек/	3	4	0	
11.2	Алгебра комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. /Пр/	3	2	0	
11.3	Решение алгебраических уравнений в комплексной плоскости. /Пр/	3	2	0	
11.4	Аналитические функции комплексных переменных. Решение алгебраических уравнений. /Пр/	3	2	0	
11.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	3	14	0	
11.6	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	0	
11.7	Самостоятельное изучение разделов и тем учебной дисциплины	3	12	0	
11.8	Экзамен /Экзамен/	3	36	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
---------------------	----------	---------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Гмурман, В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://ura.it.ru/bcode/431095	М.: Юрайт, 2019
Л.2	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика. Ч 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л.3	Ситникова, И. В., Черник, О. В.	Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие Ч. 2 Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л.4	Клетеник, Д. В.	Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114702	СПб.: Лань, 2019
Л.5	Н. Ш. Кремер	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/431167	Юрайт, 2019
Л.6	В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова	Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://ura.it.ru/bcode/470885	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л.7	В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова	Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://ura.it.ru/bcode/470886	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л.8	Малых Т.В.	Математика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp . - Загл. с экрана
Э2	Образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course) [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Режим доступа: https://www.lektorium.tv .-Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.
-----	--

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом. Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий,

предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекциям и практическим занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских) занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Математика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем в АПК»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926);

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленности (профилю) программы бакалавриата «Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем в АПК»;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОПК-1	<ul style="list-style-type: none">МатематикаФизикаСтатистика	<ul style="list-style-type: none">Учебная практика: ознакомительная практикаЭкономика организаций (предприятий) АПК	<ul style="list-style-type: none">Подготовка к государственной итоговой аттестации

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Понимает основы математики, физики и информатики	Разделы 1-11 рабочей программы дисциплины	Экзамен
	ОПК-1.2	Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний		
	ОПК-1.3	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Математика» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует	Активная, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по дисциплине «Математика» для промежуточной аттестации в форме экзамена

с выбором одного ответа

1. Матрица, обратная к матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$, имеет вид (ОПК-1)

1) $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

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

3) $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

2. Даны координаты точек $A(2;1)$ и $B(5;-3)$. Тогда вектор \overline{AB} имеет координаты (ОПК-1)

1) $(7;-2)$

2) $(3;-4)$

3) $(-3;4)$

4) $(10; -3)$.

3. Прямой $3x - 2y - 4 = 0$ перпендикулярна прямая (ОПК-1)

1) $3x + 2y - 5 = 0$

2) $6x - 4y + 1 = 0$

3) $2x + 3y - 4 = 0$

4) $4x - 6y + 4 = 0$.

4. Производная функции $y = 2e^{3x}$ равна (ОПК-1)

1) $6e^{3x}$

2) $2e^{3x}$

3) $3e^{3x}$

4) e^{3x} .

5. В урне находятся 3 зеленых, 8 белых и 9 желтых шаров. Вероятность того, что наудачу взятый шар из урны окажется цветным, равна (ОПК-1)

1) 0,5

2) 0,6

3) 0,4

4) 0,7.

с выбором нескольких ответов

6. Укажите все прямые, параллельные прямой $2x + 5y + 1 = 0$ (ОПК-1)

1) $5x - 2y + 4 = 0$

2) $4x + 10y + 1 = 0$

3) $y = -0,4x + 3$

4) $2x - 5y - 1 = 0$

7. Укажите все точки экстремума функции $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 1$ (ОПК-1)

1) $x = -2$

2) $x = 2$

3) $x = \frac{3}{2}$

4) $x = -\frac{3}{2}$

8. Указать все функции, для которых $x = 1$ является точкой разрыва (ОПК-1)

1) $y = \frac{3}{2x - 2}$

2) $y = \frac{3}{x + 1}$

3) $y = \frac{x - 1}{x^2 + 1}$

4) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$

9. Укажите векторы, перпендикулярные к вектору $\overline{AB} = (3; -2)$ (ОПК-1)

1) $\overline{a} = (2; 3)$

2) $\overline{b} = (-3; 2)$

3) $\overline{c} = (-4; -6)$

4) $\bar{d} = (0; -2)$

10. Укажите все невозможные события (ОПК-1)

- 1) выпадение 8 очков при одном бросании стандартного игрального кубика
- 2) выпадение двух гербов при подбрасывании двух монет
- 3) сдача студентом экзамена по математике
- 4) наугад выбранное двузначное число больше 100

На установление соответствия

11. Установите соответствие между функциями и их первообразными (ОПК-1)

функция	первообразная
1. $\frac{1}{1+x^2}$	1. $\arcsin x$
2. $\frac{1}{x}$	2. $\ln x + \sqrt{x^2 - 1} $
3. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	3. $\ln x $
4. $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$	4. $\arctg x$

12. Установите соответствие между функциями и их производными (ОПК-1)

функция	производная
1. $\cos 2x$	1. $2 \cos x$
2. $\sin^2 x$	2. $-\sin 2x$
3. $\cos^2 x$	3. $\sin 2x$
4. $2 \sin x$	4. $-2 \sin 2x$

Ответ 1-4;2-3;3-2;4-1

13. Установите соответствие между кривыми второго порядка и их уравнениями (ОПК-1)

1. окружность	1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$
2. эллипс	2. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$
3. гипербола	3. $(y-2)^2 = 5(x+1)$
4. парабола	4. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 6$

14. Установите соответствие между дифференциальными уравнениями первого порядка и их названиями (ОПК-1)

1. уравнение с разделяющимися переменными	1. $y' + xy = x^3 y^3$
2. однородное уравнение	2. $yy' + x = 1$
3. линейное уравнение	3. $y' = \frac{y^2}{x^2} - 2$
4. уравнение Бернулли	4. $y' + y \cos x = \sin 2x$

15. Установите соответствие между уравнениями прямых на плоскости и их названиями (ОПК-1)

1. уравнение прямой с угловым коэффициентом	1. $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$
2. общее уравнение прямой	2. $y = kx + b$
3. уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении	3. $Ax + By + C = 0$

4. уравнение прямой, проходящей через две данные точки	4. $y - y_1 = k(x - x_1)$
--	---------------------------

Ответ 1-2;2-3;3-4;4-1

на установление правильной последовательности

16. Расположите определители в порядке возрастания их величин (ОПК-1)

1) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$

2) $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$

3) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$

4) $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$

17. Расположите векторы в порядке возрастания их модулей (ОПК-1)

1) $\vec{a} = (2; 3)$

2) $\vec{b} = (0; 9)$

3) $\vec{c} = (-3; 3)$

4) $\vec{d} = (1; 4)$

18. Расположите пределы функций в порядке возрастания их величин (ОПК-1)

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$

3) $\lim_{x \rightarrow 2} (2x + 1)$

4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 1}{3x + 1}$

19. Расположите события в порядке возрастания их вероятностей (ОПК-1)

- 1) извлечение карты красной масти из стандартной колоды карт
- 2) выпадение пяти очков при подбрасывании стандартного игрального кубика
- 3) выпадение хотя бы одного герба при бросании двух монет
- 4) извлечение шара белого цвета из урны, содержащей 7 черных и 2 белых шаров

20. Расположите последовательно этапы нахождения обратной матрицы (ОПК-1)

- 1) проверка правильности нахождения матрицы
- 2) вычисление определителя матрицы
- 3) вычисление алгебраических дополнений элементов матрицы
- 4) составление присоединенной матрицы

с развернутым ответом

21. Система линейных уравнений имеет единственное решение, если ее определитель _____ (ОПК-1)

22. Две прямые на плоскости параллельны, если их угловые коэффициенты _____ (ОПК-1)

23. Скалярное произведение двух ненулевых векторов равно нулю, если эти векторы _____ (ОПК-1)

24. Если все строки определителя заменить соответствующими столбцами, то его величина _____ (ОПК-1)

25. Если функция возрастает на интервале, то ее производная на этом интервале _____ (ОПК-1)

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика»

Теоретическая часть

1. Определение определителя 2-го порядка.
2. Определение определителя 3-го порядка.
3. Определение минора элемента.
4. Определение алгебраического дополнения элемента.

5. Теорема Лапласа для вычисления определителей.
6. Определение матрицы
7. Определение обратной матрицы
8. Определение ранга матрицы.
9. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений.
10. Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений.
11. Определение эквивалентных матриц.
12. Определение вектора.
13. Условие коллинеарности векторов.
14. Скалярное произведение векторов.
15. Определение базиса системы векторов.
16. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
17. Общее уравнение прямой.
18. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
19. Уравнение прямой, проходящей через данную точку параллельно данной прямой.
20. Угол между прямыми.
21. Условие параллельности прямых.
22. Условие перпендикулярности прямых.
23. Определение окружности.
24. Каноническое уравнение окружности.
25. Определение эллипса.
26. Каноническое уравнение эллипса.
27. Определение гиперболы.
28. Каноническое уравнение гиперболы.
29. Определение параболы.
30. Каноническое уравнение параболы.
31. Уравнение плоскости.
32. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
33. Определение предела функции.
34. Первый замечательный предел.
35. Второй замечательный предел.
36. Определение бесконечно малой функции в точке.
37. Определение бесконечно большой функции в точке.
38. Определение непрерывной функции в точке.
39. Определение непрерывной функции на интервале.
40. Определение точки разрыва первого рода.
41. Определение точки разрыва второго рода.
42. Определение производной функции в точке.
43. Правило дифференцирования суммы функций.
44. Правило дифференцирования произведения функций
45. Правило дифференцирования частного функций.
46. Правило дифференцирования сложной функции.
47. Определение дифференциала функции.
48. Определение точки экстремума функции.
49. Необходимое условие экстремума функции.
50. Достаточное условие экстремума функции.
51. Определение монотонной функции.
52. Достаточное условие монотонности функции.
53. Определения выпуклого и вогнутого графика функции.
54. Достаточное условие выпуклости графика функции.
55. Достаточное условие точки перегиба.
56. Определение первообразной функции.
57. Определение неопределенного интеграла.
58. Метод замены в неопределенном интеграле.
59. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
60. Геометрические приложения определенного интеграла.
61. Определение функции нескольких переменных.
62. Определение точки экстремума функции нескольких переменных.
63. Достаточное условие экстремума функции нескольких переменных.
64. Определение условного экстремума функции нескольких переменных.
65. Определение дифференциального уравнения.
66. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
67. Определение однородного дифференциального уравнения первого порядка.

68. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка.
69. Метод Бернулли решения дифференциальных уравнений.
70. Определение линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.
71. Определение случайного события.
72. Определение несовместных событий.
73. Определение достоверного события.
74. Определение невозможного события.
75. Определение полной группы событий.
76. Определение противоположных событий.
77. Определение суммы событий.
78. Определение произведения событий.
79. Определение независимых событий.
80. Классическое определение вероятности события.
81. Геометрическое определение вероятности события.
82. Статистическое определение вероятности события.
83. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
84. Понятие условной вероятности события.
85. Теорема умножения вероятностей событий.
86. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
87. Формула полной вероятности события.
88. Формула Байеса.
89. Определение повторных независимых испытаний.
90. Формула Бернулли для повторных независимых испытаний.
91. Формула Пуассона.
92. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
93. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
94. Определение дискретной случайной величины.
95. Определение закона распределения случайной величины.
96. Определение математического ожидания дискретной случайной величины.
97. Определение дисперсии дискретной случайной величины.

Практическая часть:

1. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{vmatrix}$. (ОПК-1)

2. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix}$. (ОПК-1)

3. Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$. (ОПК-1)

4. Найти матрицу, обратную к матрице $A = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. (ОПК-1)

5. Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 5 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}$. (ОПК-1)

6. Найти координаты вектора \mathbf{AB} , если $A(-1; 2; 3)$, $B(7; -3; 1)$. (ОПК-1)

7. Найти модуль вектора \mathbf{AB} , если $A(-1; 2; 3)$, $B(7; -3; 1)$. (ОПК-1)

8. Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a}=(8;3;4)$ и $\mathbf{b}=(4;-3;1)$. (ОПК-1)

9. Найти угол между векторами $\mathbf{a}=(8;3;4)$ и $\mathbf{b}=(4;-3;1)$. (ОПК-1)

10. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(3; -2)$ и $B(4; 7)$. (ОПК-1)

11. Найти угловой коэффициент прямой, проходящей через точки $A(3; -2)$ и $B(4; 7)$. (ОПК-1)

12. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(3; -2)$ параллельно прямой $5x+3y-7=0$. (ОПК-1)

13. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(3; -2)$ перпендикулярно прямой $5x+3y-7=0$. (ОПК-1)

14. Найти угол между прямыми $5x+3y-7=0$ и $3x-5y-7=0$. (ОПК-1)

15. Составить уравнение окружности с центром в точке $A(3; -2)$ и радиусом $R=5$. (ОПК-1)

16. Найти координаты центра и радиус окружности $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 9$.(ОПК-1)
17. Составить каноническое уравнение эллипса, если его большая ось равна 8, а малая – 5. (ОПК-1)
18. Найти полуоси эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.(ОПК-1)
19. Составить каноническое уравнение гиперболы, если ее действительная ось равна 5, а мнимая – 8. (ОПК-1)
20. Найти полуоси гиперболы $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$.(ОПК-1)
21. Найти уравнение директрисы параболы $y^2 = 2x$.(ОПК-1)
22. Найти уравнение координаты фокуса параболы $y^2 = 2x$.(ОПК-1)
23. Составить каноническое уравнение прямой, проходящей через точку A(3; -2; 7) параллельно вектору $\mathbf{a}=(8;3;4)$. (ОПК-1)
24. Составить уравнение плоскости проходящей через точку A(3; -2; 7) перпендикулярно вектору $\mathbf{a}=(8;3;4)$. (ОПК-1)
25. Составить уравнение плоскости проходящей через точку A(3; -2; 7) перпендикулярно прямой $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{4}$.(ОПК-1)
26. Составить каноническое уравнение прямой, проходящей через точку A(3; -2; 7) параллельно прямой $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{4}$.(ОПК-1)
27. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{3x^2 - 16x + 16}$. (ОПК-1)
28. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 1}{4x^2 + x + 3}$.(ОПК-1)
29. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \ln^2(1+3x)}{\sin^3 2x}$.(ОПК-1)
30. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2+4x}{3+4x} \right)^{2x}$.(ОПК-1)
31. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x+1})$.(ОПК-1)
32. Исследовать на непрерывность функцию $y = \frac{4}{2x-1}$.(ОПК-1)
33. Найти производную функции $y = x^3 - \frac{4}{x} + 5\sqrt{x}$.(ОПК-1)
34. Найти производную функции $y = x^2 \cdot (6 \cos x - \ln x)$.(ОПК-1)
35. Найти производную функции $y = \arctg x + \sqrt{x} \cdot e^x$.(ОПК-1)
36. Найти производную функции $y = \frac{4x+5}{2x-1}$.(ОПК-1)
37. Найти производную функции $y = \cos^2 5x$.(ОПК-1)
38. Вычислить приближенно с помощью дифференциала $e^{0,2} \approx ?$ (ОПК-1)
39. Найти неопределенный интеграл $\int (x^2 + 3x) dx$.(ОПК-1)
40. Найти неопределенный интеграл $\int \sin 7x dx$.(ОПК-1)
41. Найти неопределенный интеграл $\int x \cdot \sin x dx$.(ОПК-1)
42. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 x^5 dx$.(ОПК-1)
43. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $x = 2$ и осью абсцисс. (ОПК-1)

44. Найти частные производные первого порядка функции $z = 2y^2 - 5x + 4$. (ОПК-1)

45. Решить дифференциальное уравнение $y' = 2x$. (ОПК-1)

- Решение задач по теории вероятностей.

Экзаменационный билет №

1. Необходимое условие экстремума функции. (ОПК-1)
2. Определение первообразной функции. (ОПК-1)
3. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. (ОПК-1)
4. Формула Байеса. (ОПК-1)
5. Определение закона распределения случайной величины. (ОПК-1)

Задачи

1. Найти производные функций: а) $y = \frac{x^3}{\sin x}$ б) $y = \ln^2(4x^2 - 3x + 1)$. (ОПК-1)
2. Найти неопределенный интеграл $\int \sin 7x dx$. (ОПК-1)
3. Среди 10 билетов лотереи 3 выигрышных. Составить закон распределения случайной величины- количества выигрышных билетов среди трех взятых наудачу. Найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины. (ОПК-1)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Математика» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении экзамена проводится путем ответа обучающегося на теоретические вопросы и решения практического задания.

- обучающемуся выдается экзаменационный билет, содержащий 5 теоретических вопросов из разделов дисциплины и 3 практических задания.

- на подготовку обучающемуся выделяется определенное время (50-60 мин).

- по результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Математика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем в АПК»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК- 1).

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства текущего контроля
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Понимает основы математики, физики и информатики	Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Разделы 1-11 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания.
	ОПК-1.2	Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний			
	ОПК-1.3	Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности			

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Математика»

Текущий контроль в форме тестовых заданий предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 60 и более % типовых заданий

Типовые тестовые задания

1. Матрица, обратная матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$, имеет вид:

а) $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$.

2. Определитель $\begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$ равен:

а) -3; б) 13; в) 3; г) -13.

3. Даны координаты точек $A(2;1)$ $B(5;-3)$. Тогда вектор \overline{AB} имеет координаты:

а) $(7;-2)$; б) $(-3;4)$; в) $(3;-4)$; г) $(10;-3)$.

4. Прямой $3x - 2y - 4 = 0$ параллельна прямая:

а) $3x + 2y - 5 = 0$; б) $6x - 4y + 1 = 0$; в) $2x + 3y - 4 = 0$; г) $4x - 6y + 4 = 0$.

5. Неравенству $x \geq 5$ соответствует промежуток:

а) $[5; +\infty)$; б) $(5; +\infty)$; в) $(-\infty; 5)$; г) $(-\infty; 5]$.

6. Область определения функции $y = \frac{3}{\sqrt{x^2 - 16}}$ имеет вид:

а) $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$; б) $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$; в) $(-4; 4)$; г) $(4; +\infty)$.

7. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$ равен:

а) 1; б) 0; в) 0,5; г) 2.

8. Производная функции $y = 2e^{3x}$ равна:

а) $2e^{3x}$; б) $6e^{3x}$; в) $3e^{3x}$; г) e^{3x} .

9. Множество первообразных функции $\sqrt[3]{x^2}$ имеет вид:

а) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}} + C$; б) $\sqrt[3]{x^5} + C$; в) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2} + C$; г) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x^5} + C$.

10. В урне находятся 2 зеленых, 3 белых и 5 желтых шаров. Вероятность того, что наудачу взятый шар из урны окажется цветным, равна:

а) 0,5; б) 0,3; в) 0,7; г) 0,8.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач на практических занятиях. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине задание ему выдается на дом с условием представления результатов на следующем занятии.

Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Д123 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 8 персональных компьютеров, принтер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Rinel-Lingov70, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б 202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
«Математика»

Наименование	Наличие доступа
Математические труды: Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (<i>Новосибирск</i>)	http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7875