	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
<b>Б1.О.07</b>	Кафедра «Математики и информационных технологий»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

**«Математика»**

Направление подготовки  
**35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль  
**«Эксплуатация технологических и транспортных машин»**

Уровень подготовки:

**бакалавриат**

Форма обучения

Очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Протокол, дата</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Преподаватель кафедры</i>	<i>А.А. Бабкина</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Г.А. Иовлев</i>	<i>№118 14.02.2032</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Т.Б. Попова</i>	<i>№5 14.02.2023</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>М.Л. Юсупов</i>	<i>№89 14.02.2023</i>
<b>Версия: 2.0</b>		КЭ:1	УЭ №2
			<i>Стр1 из 16</i>



## СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
  2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
  3. Объем дисциплины и виды учебной работы
  4. Содержание дисциплины
    - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
    - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
    - 4.3. Детализация самостоятельной работы
  5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
  6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
  7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
  9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
  10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
  11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
  12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## Введение

Дисциплина «Математика» играет важную роль в структуре образовательной программы. Закладывает систему математических знаний, умений и навыков дающая представление о предмете математика

### 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель овладение системой математических знаний и навыков с целью развития общепрофессиональных компетенций.

Задачами данной дисциплины является: умение решать конкретные задачи. Научить студентов использовать различные математические методы в технических приложениях, самостоятельно формулировать задачу научного исследования и намечать пути ее решения, делать выводы и обобщения.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина Б1.О.7 «Математика» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины». Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Изучается в 1, 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

**ОПК-1** - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- естественнонаучные и общеинженерные законы, основные законы математических наук, использует в практической деятельности *новые подходы к решению технических и технологических проблем* эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением информационно-коммуникационных технологий

#### **Уметь:**

- использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, основные законы математических наук, *при изучении и проектировании* технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов с применением информационно-коммуникационных технологий

#### **Владеть:**

- умением использовать *системный подход* к естественнонаучным и общеинженерным знаниям, основным законам математических наук; отбирать, анализировать междисциплинарные знания для решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий



#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов <b>очное</b>	Очная форма обучения		Всего часов <b>заочное</b>	Заочная форма обучения	
		1 курс			1 курс	
		1 с	2 с		1с	2с
Контактная работа (всего)	118,35	64	54,35		22	22,2
В том числе:						
Лекции	46	28	18	20	10	10
Практические занятия (ПЗ)	58	28	30	20	10	14
Групповые консультации	14	8	6	3,5	2	1,5
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,35		0,35	0,35		0,35
Самостоятельная работа (всего)	133,65	80	53,65	207,8	122	85,8
В том числе:						
Промежуточная аттестация (контрольная работа)				0,35		0,35
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	252	144	108	252	144	108
<i>зач. ед.</i>	7	4	3	7	4	3
Вид промежуточной аттестации	экзамен		экзамен	экзамен		экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы теории множеств и математической логики. Введение в математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальные уравнения. Функции нескольких переменных.

##### 4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

###### 4.1.1 Очная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	ГК	Экзамен	СРС	Всего часов
1.	«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	20	20	4		53,65	97,65
2.	«Основные понятия и методы математического анализа»	26	38	12		80	154
	Экзамен				0,35		0,35
	Итого	46	58	14	0,35	133,65	252

###### 4.1.2 Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дис-	Лекции	Практ.	ГК	Экза-	КР	СРС	Всего
---	---------------------------	--------	--------	----	-------	----	-----	-------



п.п	циплины		зан.		мен			часов
1.	«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	10	10	1			80	101
2.	«Основные понятия и методы математического анализа»	10	10	2,5			127,8	150,3
	Экзамен				0,35			0,35
	Контрольная работа					0,35		0,35
	Итого	20	20	3,5	0,35	0,35	208,15	252

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин****4.2.1 Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание модулей	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	<b>Модуль 1</b> «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	<b>Тема 1.1.</b> Понятие матрицы. Виды матриц. Определители квадратных матриц и их свойства. <b>Тема 1.2.</b> Различные формы записи СЛАУ. Матричный способ решения СЛАУ. Формулы Крамера. <b>Тема 1.3</b> Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости; основные задачи. Кривые второго порядка на плоскости. <b>Тем 1.3</b> Вектора и операции с ними.	97,65	ОПК-1	Письменная контрольная	Презентации лекций
2.	<b>Модуль 2</b> «Основные понятия и методы математического анализа»	<b>Тема 3.1.</b> Функция, простейшие свойства функций. Предел, основные свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Первый и второй замечательный пределы. Непрерывность функции. <b>Тема 3.2.</b> Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Свойства производной и основные правила ее нахождения. <b>Тема 3.3.</b> Неопределенный интеграл, ее простейшие свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование функций. Интегрирование по частям	154	ОПК-1	Устный ответ на практическом занятии Письменная контрольная	Презентации лекций



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика»

		и подстановкой. <b>Тема 3.4.</b> Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения интеграла.				
	Экзамен		0,35			
	<b>Итого</b>		<b>252</b>			

#### 4.2.1 заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание модулей	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интер-активного обучения
1.	<b>Модуль 1</b> «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	<b>Тема 1.1.</b> Понятие матрицы. Виды матриц. Определители квадратных матриц и их свойства. <b>Тема 1.2.</b> Различные формы записи СЛАУ. Матричный способ решения СЛАУ. Формулы Крамера. <b>Тема 1.3</b> Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости; основные задачи. Кривые второго порядка на плоскости. <b>Тем 1.3</b> Вектора и операции с ними.	101	ОПК-1	Письменная контрольная	Презентации лекций



3.	<b>Модуль 2</b> «Основные понятия и методы математического анализа»	<b>Тема 3.1.</b> Функция, простейшие свойства функций. Предел, основные свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Первый и второй замечательный пределы. Непрерывность функции. <b>Тема 3.2.</b> Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Свойства производной и основные правила ее нахождения. <b>Тема 3.3.</b> Неопределенный интеграл, ее простейшие свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование функций. Интегрирование по частям и подстановкой. <b>Тема 3.4.</b> Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения интеграла.	150.3	ОПК-1	Устный ответ на практическом занятии Письменная контрольная	Презентации лекций
	Экзамен		0,35			
	КР		0,35			
	<b>Итого</b>		<b>252</b>			





#### 4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	Работа с конспектами и литературными источниками Методы решения с.л.у	53,65	80
2.	«Основные понятия и методы математического анализа»	Работа с конспектами и литературными источниками Разработать приложения определенного интеграла	80	127,8
		Всего часов	133,65	107,8

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины для самостоятельной работы студентов

1. Бабкина А.А. Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Математика». – Екатеринбург: УрГАУ, 2022.- 91с.
2. Бабкина А.А. Методические рекомендации по контрольным работам по дисциплине «Математика»: заочное обучение – Екатеринбург: УрГАУ, 2022.- 23 с

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Экзамен проводится в конце 2 семестра на очном обучении, во 2 семестре – на заочном обучении.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

#### Рейтинговая система оценки экзамена по дисциплине «Математика»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	удовлетворит.	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не удовлетво-	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усво-



	рительно	ены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания
--	----------	---

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449938>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451746> (дата обращения: 26.03.2020).

3. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 676 с. — ISBN 978-5-507-46065-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296987> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 306 с.

Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332F>

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

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

базы данных ФГБНУ «Росинформгротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Ростандарт» <https://www.gost.ru/opendata>



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС  
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

Обучение студентов предусмотрено с применением ЭО и ДОТ. Технологии обучения: онлайн-курсы; прямая трансляция из аудиторий; электронные образовательные ресурсы; вебинары; взаимодействие через социальные сети, мессенджеры; взаимодействие по электронной почте; проведение лекций, практических занятий, лабораторных занятий и промежуточной аттестации через цифровые платформы (Microsoft Teams, Zoom и др.). Режимы дистанционного обучения: асинхронный, синхронный.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие



интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

#### **Программное обеспечение:**

##### Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
- Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
- Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3

##### Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционные занятия			



Математика	Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию.  аудитория 5216.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование.	- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). - Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). - Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 years Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
<b>Практические занятия</b>			
	Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию.  аудитория 5216.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование.	- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). - Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от



			12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). - Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г. Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
Самостоятельная работа обучающихся			
	Читальный зал – ауд. № 5207, 5208	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную образовательную среду	- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Sngl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). - Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). - Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
Аудитория 5114	Столы, стулья		
Помещение для хранения и профилактического обслуживания	ауд. № 1412а	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки) Расходные материалы для ремонта и обслуживания	



		техники. Места для хранения обо- рудования	
--	--	--	--

## 12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом



их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.





ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

ПРИЛОЖЕНИЕ №1


**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине  
«Математика»**

Направление подготовки  
**35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль  
**«Эксплуатация технологических и транспортных машин»**

Екатеринбург, 2021 г.

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика»

Приложение 1

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

Код компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	+	+

**2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ  
ОЦЕНИВАНИЯ**

*2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины*

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5 балльной шкале (зачет с оценкой)	неудовлетвори тельно	удовлетворите льно	хорошо	отлично



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	Знать: - естественнонаучные и инженерные законы, основные законы математических наук, использует в практической деятельности <i>новые подходы к решению технических и технологических проблем</i> эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением информационно-коммуникационных технологий	1, 2,3	- основные задачи математики; - понятие математики;	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	устный опрос;	пункт 3.2.,	пункт 3.2.,	пункт 3.2.,



<p><b>Уметь:</b> - использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, основные законы математических наук, при изучении и проектировании технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	1, 2,3	- уметь определять цели и задачи математики	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	письменная работа	пункта 3.3.,	пункта 3.3.,	пункта 3.3.,
<p><b>Владеть:</b> - умением использовать системный подход к естественнонаучным и общеинженерным знаниям, основным законам математических наук;</p>	1, 2 ,3	- решения практических задач и ситуаций.	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос	пункт 3.4.	пункт 3.4.	пункт 3.4.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

	отбирать, анализировать междисциплинарные знания для решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий							
--	---	--	--	--	--	--	--	--



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

### 2.3 Промежуточная аттестация


Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	<p><b>Знать:</b> - естественнонаучные и общеинженерные законы, основные законы математических наук, использует в практической деятельности <i>новые подходы к решению технических и технологических проблем</i> эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, основные законы математических наук, <i>при изучении и проектировании</i> технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> - умением использовать <i>системный подход</i> к естественнонаучным и общеинженерным знаниям, основным законам математических наук; отбирать, анализировать междисциплинарные знания для решения</p>	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	5 бальная система	Из пункта 3.1		



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий			
--	--	--	--

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика»

#### **2.4. Критерии оценки на экзамене (тестовые задания)**

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)	Показатель оценки сформированности компетенции
«отлично» (уровень не ниже порогового)	ставится, если студент выполнил все задания правильно, нет математических ошибок в решении; показал сформированность компетенций	Не менее 80% правильных ответов на тестовые задания
хорошо	ставится, если студент выполнил не все задания, и допустил два-три недочета в решении; показал сформированность компетенций	Не менее 70% правильных ответов на тестовые задания
удовлетворительно	ставится, если студент часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий; показал сформированность компетенций	Не менее 60% правильных ответов на тестовые задания
«не удовлетворительно»	В результате оценки студент не показал сформированность компетенций	Обучающийся набрал менее 60% правильных ответов на тестовые задания

#### **2.5. Критерии оценки устного опроса**

Ступени уровней освоения компетенций	Критерии
Пороговый (удовлетворительно)	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала по основным вопросам кадрового планирования.
Базовый (хорошо)	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе, частично ориентируется в вопросах концепции управления персоналом
Повышенный (отлично)	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;



**2.6. Критерии оценки письменной работы**

Ступени уровней освоения компетенций	Критерии
Повышенный уровень (отлично)	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
Базовый уровень (хорошо)	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Пороговый уровень (удовлетворительно)	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.



## 2.7. Критерии оценки ситуационная задача


Ступени уровней освоения компетенций	Критерии
Повышенный уровень (отлично)	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и(или) доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; четко организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована и аргументирована оценка их презентаций и докладов; излагается концепция управления персоналом
Базовый уровень (хорошо)	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы в целом раскрывают тему совещания; достаточно хорошо организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов;
Пороговый уровень (удовлетворительно)	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы не в полном объеме раскрывают тему совещания; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; нарушается регламент проведения совещания; оценка и аргументация презентаций и докладов других проектных групп не достаточно аргументирована

## 2.8. Процедура оценка

### 2.8.1 Работа в семестре

В течении семестра в ходе выполнения заданий в виде устного опроса, письменной работы, ситуационных задач студент получает допуск к экзамену

№ п/п	Измерители обученности текущего контроля	Ступени уровней освоения компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
1.	Устный опрос	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
2.	Письменная работа	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
3.	Ситуационная задача	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
4.	Ситуационная задача	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика»

					<b>(отлично)</b>
--	--	--	--	--	------------------

Студент, выполнивший задания не ниже порогового (удовлетворительно) допускается на зачет.

### 2.8.2 Промежуточная аттестация

#### *Экзамен проводится в форме итогового тестирования*

Для формирования итоговой оценки знаний, умений и навыков сформированности компетенций студент сдает экзамен в виде тестовых заданий.

№ п/п	Измерители обученности текущего контроля	Ступени уровней освоения компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Базовый уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
1.	Экзамен (тестовые задания)			

#### *Критерии оценки контрольной работы (для Заочной формы обучения)*

Оценка	Критерии
«отлично»	если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.
«хорошо»,	если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.
Оценка «удовлетворительно»	правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.
«неудовлетворительно»,	если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.



### 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

#### 3.1. Тестовые задания

1. Укажите алгебраическое дополнение элемента  $a_{31}$  для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

1)  $A_{31} = -\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ ;    2)  $A_{31} = -\begin{vmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 1 \end{vmatrix}$ ;    3)  $A_{31} = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$ ;    4)  $A_{31} = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ .

2. Определитель единичной матрицы

а. равен нулю;

б. равен порядку матрицы;

в. равен единице.

3. Обратная матрица

а. состоит из элементов, обратных элементам исходной матрицы;

б. при умножении на исходную матрицу дает единичную матрицу

4. Единичная матрица состоит

а. из одних единиц;

б. из чередующихся нулей и единиц;

в. единиц на главной диагонали, остальные элементы – нули.

5. Значение определителя матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  равно

а. 1;



б. 2;

в. 3.

**6. Сопоставьте уравнениям прямых их названия.**

1.  $8x + 4y + 1 = 0$                       А) общее уравнение прямой
2.  $\frac{x+1}{-3} = \frac{y+1}{-4}$                       Б) уравнение прямой с угловым коэффициентом
3.  $y = -x + 5$                           В) каноническое уравнение прямой

**7. Среди прямых  $l_1: 2x + y - 3 = 0$ ,  $l_2: 4x + 2y - 6 = 0$ ,  $l_3: 4x - 2y - 6 = 0$ ,  $l_4: -4x + 2y - 3 = 0$  параллельными являются ...**

1.  $l_2$  и  $l_3$                               3.  $l_1$  и  $l_3$
2.  $l_3$  и  $l_4$                               4.  $l_1$  и  $l_2$

**8. Прямая на плоскости задана уравнением  $2y - 8x + 11 = 0$ . Тогда параллельными к ней являются прямые ...**

1.  $4x - y + 5 = 0$                       3.  $4x + y - 9 = 0$
2.  $3y - 12x + 7 = 0$                     4.  $3y + 12x - 13 = 0$

**9. Радиус окружности, заданной уравнением  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ , равен ...**

1. 3    3.  $\sqrt{7}$
2. 7    4. 9

**10. Длина мнимой оси гиперболы  $4x^2 - 25y^2 = 100$  равна ...**

1. 25                                        3. 10
2. 2                                         4. 4

**11. Сопоставьте уравнениям линий их названия**

1.  $(x+6)^2 + (y-2)^2 = 64$             А) окружность
2.  $x^2 + 4y = 16$                         Б) гипербола
3.  $x^2 + 4y^2 = 4$                         В) парабола
4.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = 1$                         Г) эллипс

**12. Предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin^2 x}{x^2}$  равен**

а. 0;

б. 1;



в. не существует;

г. среди перечисленных ответов нет правильного.

13. Предел функции  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-2x+1}$  равен

а. 0;

б.  $\infty$ ;

в. 1;

г. 1/2.

14. Производная произведения равна произведению производных.

а. Верно

б. Неверно

15. Производная функции  $y = x^2(5 \ln x + e^x)$  равна

а.  $y = 2x(5 \ln x + e^x) + x^2\left(\frac{5}{x} + e^x\right)$ ;

б.  $y = 2x\left(\frac{5}{x} + e^x\right)$ ;

в. среди перечисленных ответов нет правильного.

16. Установите соответствие между функцией и ее производной.

1.  $y = 3^x \cdot \arctg 3x$       А)  $y' = e^x \left( \frac{3}{1+9x^2} + \arctg 3x \right)$

2.  $y = \operatorname{tg} 3x \cdot e^x$       Б)  $y' = 3^x \left( \ln 3 \cdot \arctg 3x + \frac{3}{1+9x^2} \right)$

3.  $y = \arctg 3x \cdot e^x$       В)  $y' = e^x \frac{1 + \sin 3x}{\cos^2 3x}$

Г)  $y' = e^x \frac{6 + \sin 6x}{2 \cos^2 3x}$



$$Д) y' = 3^x \left( \operatorname{arctg} 3x + \frac{1}{1+9x^2} \right)$$

17. Установите соответствие между интегралами и методами их вычисления.

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1. непосредственное интегрирование | А) $\int x^3 \cos x dx$    |
| 2. метод замены переменной         | Б) $\int x^4 dx$           |
| 3. метод интегрирования по частям  | В) $\int (x^2 + 3)^5 x dx$ |

18. Интеграл  $\int \frac{2^{\operatorname{ctg} x}}{\sin^2 x} dx$  равен ...

- |  |   |
|--|---|
| 1. $2^{\operatorname{ctg} x} + C$                | 3. $\frac{2^{\operatorname{ctg} x}}{\ln 2} + C$         |
| 2. $-\frac{2^{\operatorname{ctg} x}}{\ln 2} + C$ | 4. $-\operatorname{ctg} x 2^{\operatorname{ctg} x} + C$ |

19. Множество первообразных функции  $f(x) = \frac{3x^2}{\sqrt{2+x^3}}$  имеет вид ...

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. $2\sqrt{2+x^3} + C$           | 3. $\sqrt{2+x^3} + C$ |
| 2. $\frac{1}{2\sqrt{2+x^3}} + C$ | 4. $\ln(2+x^3) + C$   |

20. Дан интеграл  $\int \frac{\sqrt{4-x^2}}{x} dx$ . Тогда замена  $x = 2 \cos t$  приведет его к виду...

- |   |  |
|---|--|
| 1. $-2 \int \frac{\sin^2 t}{\cos t} dt$ | 3. $2 \int \frac{\sin^2 t}{\cos t} dt$ |
| 2. $-2 \int t g t dt$                   | 4. $2 \int \sin t dt$                  |

21. Если в неопределенном интеграле  $\int (7x-1) \cos \frac{x}{4} dx$ , применяя метод интегрирования по частям:  $\int u dv = uv - \int v du$ , положить, что  $u(x) = 7x-1$ , то функция  $v(x)$  будет равна ...

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. $\frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$ | 3. $4 \sin \frac{x}{4}$ |
| 2. $-4 \cos \frac{x}{4}$          | 4. $\cos \frac{x}{4}$   |



22. Укажите значение  $\int_0^1 2f(x)dx$ , если  $\int_0^{1/2} f(x)dx = 3$ ,  $\int_1^{1/2} f(x)dx = -5$ .

- 1) 8; 2) 4; 3) 2; 4) 16.

23. Игральный кубик бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет 2 очка, равна...

1.  $\frac{1}{2}$  2.  $\frac{1}{6}$  3.  $\frac{1}{5}$  4.  $\frac{2}{3}$

24. Игральный кубик бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет нечетное число очков, равна...

1.  $\frac{1}{3}$  2.  $\frac{1}{6}$  3. 0,1 4.  $\frac{1}{2}$

25. Чему равно число перестановок из 5 элементов?

- а. 10;  
б. 24;  
в. 120.

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Задание выполнено полностью и правильно
4	16–18	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	9–16	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1–9	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

### 3.2. Вопросы для устного опроса.

1. Матрица. Элементы матрицы. Главная диагональ матрицы. Размер матрицы. Равенство матриц. Квадратная матрица. Верхняя и нижняя треугольная матрицы. Диагональная, единичная, нулевая и противоположная матрицы.
2. Операции над матрицами (сумма, разность, умножение матрицы на число) и их свойства.
3. Операции над матрицами (произведение матриц, элементарные преобразования, транспонирование) и их свойства.
4. Определитель квадратной матрицы.





5. Свойства определителей  $n$ -ого порядка.
6. Миноры и их алгебраические дополнения. Ранг матрицы.
7. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
8. Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.
9. Метод Крамера решения системы линейных уравнений.
10. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
11. Формула вычисления расстояния между двумя точками.
12. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение с угловым коэффициентом.
13. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
14. Уравнение прямой, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору.
15. Нахождение угла между двумя прямыми. Нахождение расстояния от точки до прямой.
16. Эллипс. Фокальные радиусы. Большая и малая полуось. Каноническое уравнение эллипса.
17. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Асимптота. Равносторонняя гипербола.
18. Парабола. Каноническое уравнение параболы.
19. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Сходимость и расходимость числовой последовательности.
20. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов.
21. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей вида  $\left[ \frac{0}{0} \right]$ ,  $\left[ \frac{\infty}{\infty} \right]$ ,  $[\infty - \infty]$ .
22. Первый и второй замечательные пределы.



23. Производная функции, её геометрический и механический смыслы.
24. Правила дифференцирования.
25. Таблица производных.
  26. Первообразная. Неопределённый интеграл.
  27. Основные свойства неопределённого интеграла.
  28. Таблица основных интегралов.
  29. Метод непосредственного интегрирования.
  30. Метод подстановки.
  31. Метод интегрирования по частям.
  32. Определение определённого интеграла. Основные свойства определённого интеграла.
  33. Формула Ньютона-Лейбница.
  34. Элементы комбинаторики.
  35. Основные понятия теории вероятностей.
  36. Вероятность событий.
  37. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
  38. Основные понятия математической статистики.
  39. Точечные и интервальные оценки параметров статистики.
  40. Зависимые случайные величины. Коэффициент корреляции.

### *3.3 Письменная работа*

#### **Образец письменной работы №1.**

1. Доказать совместность данной системы линейных уравнений и решить ее по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x - y + 5z = 4, \\ 5x + 2y + 13z = 2, \\ 3x - y + 5z = 0. \end{cases}$$



2. Даны вершины треугольника  $A(4;2)$ ,  $B(0;7)$  и  $C(-2;0)$ . Найти:

- уравнение стороны  $AB$
- угол при вершине  $A$
- уравнение высоты  $CD$
- точку пересечения медиан треугольника

### Образец письменной работы №2.

1) Найти пределы:  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 - 4x - 15}$  при: а)  $x_0 = 2$ , б)  $x_0 = 3$ , в)  $x_0 = \infty$ ;

$$a) y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

2) Вычислить производные: б)  $y = x^2 \cdot 5^{\cos x}$

3) Исследовать и построить график функции:  $y = x + x^2$

### Образец письменной работы №3.

Вычислить интегралы

1.  $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$ ;

2.  $\int 4^{3-5x} dx$ ;

3.  $\int \frac{xdx}{x^2+1}$ ;

4.  $\int x^2 \ln x dx$ ; Вычислить  $P_3$

Письменная работа студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель письменной работы состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.



Письменная работа должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Структура письменной работы:

1. Титульный лист;
2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически.

На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу, свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д.

#### 4.4. Ситуационные задачи

1. По территориям региона за некоторый год приводятся данные о среднедушевом прожиточном минимуме в день на одного трудоспособного жителя страны (региона) в рублях, обозначаемые  $x$ , и среднедневная заработная плата в рублях —  $y$ .

Соответственно:  $x$  — 78, 82, 87, 79, 89, 106, 67, 88, 73, 87, 76, 115;

$y$  — 133, 148, 134, 154, 162, 195, 139, 158, 152, 162, 159, 173.

1. Построить линейное уравнение парной регрессии  $y$  от  $x$ .
2. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации.
3. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции и самого уравнения регрессии в целом.

2. По 30 территориям России известны данные о среднедневном душевом доходе в рублях ( $y$ ), среднедневной заработной плате одного работающего в рублях ( $x_1$ ) и среднем возрасте безработного ( $x_2$ ). Все данные представлены средними значениями, стандартными отклонениями и линейными коэффициентами парной корреляции соответственно для каждого признака: 86,8; 54,9 и 33,5 — средние отклонения; 11,44; 5,86 и 0,58 — стандартные. Наконец, линейные коэффициенты парной линейной корреляции: 0,8405 —  $y$  от  $x_1$ ; -0,2101 —  $y$  от  $x_2$  и -0,1160 —  $x_1$  от  $x_2$ .

1. Построить уравнение множественной регрессии в стандартизованной и естественной формах.
2. Рассчитать частные коэффициенты эластичности.



3. Рассчитать линейные коэффициенты частной корреляции и коэффициент множественной корреляции.

Рассчитать общий и частные F-критерии Фишера

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### 4.1 Методические указания по проведению текущего контроля

###### *4.1.1. Устный опрос*

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждой темы раздела дисциплины
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории во время занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	
5.	Вид и форма заданий	Вопросы устного опроса
6.	Время проведения опроса	25 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся в конце опроса
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

###### *4.1.2 Решение практической ситуации*

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения соответствующих тем дисциплины
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории во время занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	



5.	Вид и форма заданий	Практическая ситуаций
6.	Время проведения опроса	30 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся в конце опроса
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

#### **4.1.3 Письменная работа**

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения соответствующих тем дисциплины
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории во время занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	
5.	Вид и форма заданий	Письменная работа
6.	Время проведения опроса	30 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся в конце опроса
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами,



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Математика»

регулирующими образовательный  
процесс в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.