

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 07.07.2025 14:03:46  
 Уникальный программный ключ:  
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**"Чувашский государственный аграрный университет"**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**  
 Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной  
 и научной работе  
  
 Л.М. Иванова  
 17.04.2025 г.

**Б1.О.07**

**Математика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
 машин и комплексов  
 Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация **Бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 178  
 самостоятельная работа 38  
 часов на контроль 36  
 Виды контроля:  
 экзамен зачет

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|--------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                     | 18      |     | 18 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                     | 36      | 36  | 34      | 34  | 70    | 70  |
| Практические                               | 54      | 54  | 54      | 54  | 108   | 108 |
| В том числе инт.                           | 20      | 20  | 10      | 10  | 30    | 30  |
| Итого ауд.                                 | 90      | 90  | 88      | 88  | 178   | 178 |
| Контактная работа                          | 90      | 90  | 88      | 88  | 178   | 178 |
| Сам. работа                                | 18      | 18  | 20      | 20  | 38    | 38  |
| Часы на контроль                           |         |     | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                      | 108     | 108 | 144     | 144 | 252   | 252 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Ю.В.Константинов*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Математика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | – построение фундамента математического образования будущего специалиста, обучение основным математическим методам, необходимым при решении прикладных задач; |
| 1.2                         | – развитие интеллектуального потенциала студентов и их способности к логическому и алгоритмическому мышлению.                                                 |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | математика                                                                                                   |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Гидравлика и гидропневмопривод                                                                               |
| 2.2.2                               | Материаловедение. Технология конструкционных материалов                                                      |
| 2.2.3                               | Общая электротехника и электроника                                                                           |
| 2.2.4                               | Сопротивление материалов                                                                                     |
| 2.2.5                               | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| 2.2.6                               | Эксплуатационные материалы                                                                                   |
| 2.2.7                               | Компьютерное моделирование                                                                                   |
| 2.2.8                               | Маркетинг                                                                                                    |
| 2.2.9                               | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                    |
| 2.2.10                              | Основы теории надёжности                                                                                     |
| 2.2.11                              | Электротехника и электрооборудование ТИТМО                                                                   |
| 2.2.12                              | Детали машин и основы конструирования                                                                        |
| 2.2.13                              | Основы технологии производства и ремонта ТИТМО                                                               |
| 2.2.14                              | Теплотехника                                                                                                 |
| 2.2.15                              | Основы научных исследований                                                                                  |
| 2.2.16                              | Основы проектирования автообслуживающих предприятий                                                          |
| 2.2.17                              | Производственный менеджмент                                                                                  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                     |  |
| УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа                                                                                                                                                    |  |
| УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников |  |
| УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач                                                                                                                |  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;                                                                                   |  |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности                                                                                    |  |
| ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                      |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | – основные понятия и инструменты векторной и линейной алгебры; аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; функции одной и нескольких переменных; теории дифференциальных уравнений; теории рядов; теории вероятностей, математической и социально-экономической статистики; |
| 3.1.2      | – алгоритмы и методы поиска экстремума функций, решения дифференциальных уравнений и их систем, моделирования систем с использованием аппарата линейной алгебры, вероятностного описания систем, прогнозирования процессов управления под воздействием случайных факторов;                              |
| 3.1.3      | – основные математические модели принятия решения;                                                                                                                                                                                                                                                      |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.4      | – основные понятия и принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных                                                                                                                                                                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | – решать основные задачи векторной и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, находить решения дифференциальных уравнений, исследовать сходимость рядов, определять основные характеристики случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров статистического распределения; |
| 3.2.2      | – применять теорию поиска экстремума функций к конструированию оптимальных систем;                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.3      | – решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.4      | – использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.5      | – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.6      | – применять методы теории вероятностей и математической статистики к исследованию систем на фоне влияния случайных факторов                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1      | – проблемно задачной формой представления процессов управления, систем стабилизации и ориентации в виде дифференциальных уравнений, алгебраических и вероятностных структур;                                                                                                                                   |
| 3.3.2      | – передавать результат математического описания систем в виде конкретных рекомендаций;                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.3      | – решения типовых организационно-управленческих задач математическими, статистическими и количественными методами;                                                                                                                                                                                             |
| 3.3.4      | – извлекать полезную научно-математическую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет                                                                                                                                                                                           |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                | Литература               | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>         |                |       |                                            |                          |            |             |                                                                                                           |
| Матрицы и определители /Лек/              | 1              | 6     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           |                                                                                                           |
| Матрицы и определители /Пр/               | 1              | 6     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | устный опрос; проверка домашних заданий; контрольные и самостоятельные работы. компьютерное тестирование. |
| Матрицы и определители /Ср/               | 1              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | устный опрос; ИДР контрольные и самостоятельные работы. компьютерное тестирование.                        |
| Системы линейных уравнений /Лек/          | 1              | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2          | 0           | Проблемная лекция                                                                                         |
| Системы линейных уравнений /Пр/           | 1              | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | устный опрос; проверка домашних заданий; контрольные и самостоятельные работы. компьютерное тестирование. |

|                                              |   |   |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системы линейных уравнений /Ср/              | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>     |   |   |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
| Векторная алгебра /Лек/                      | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 4 | 0 | Проблемная лекция                                                                                                  |
| Векторная алгебра /Пр/                       | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Векторная алгебра /Ср/                       | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Аналитическая геометрия на плоскости /Лек/   | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Аналитическая геометрия на плоскости /Пр/    | 1 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Аналитическая геометрия на плоскости /Ср/    | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Аналитическая геометрия в пространстве /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Проблемная лекция                                                                                                  |
| Аналитическая геометрия в пространстве /Пр/  | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 4 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |

|                                                                 |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аналитическая геометрия в пространстве /Ср/                     | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| <b>Раздел 3. Математический анализ</b>                          |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
| Функции и пределы /Лек/                                         | 1 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Функции и пределы /Пр/                                          | 1 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Функции и пределы /Ср/                                          | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Лек/      | 1 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Пр/       | 1 | 14 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 4 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Ср/       | 1 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Лек/ | 1 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Пр/  | 1 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |

|                                                                |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Ср/ | 1 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Интегральное исчисление /Лек/                                  | 2 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Интегральное исчисление /Пр/                                   | 2 | 18 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Интегральное исчисление /Ср/                                   | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| <b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b>                    |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
| Дифференциальные уравнения первого порядка /Лек/               | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/                | 2 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 1 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Дифференциальные уравнения первого порядка /Ср/                | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Дифференциальные уравнения второго порядка /Лек/               | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Дифференциальные уравнения второго порядка /Пр/                | 2 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 1 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |

|                                                                  |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дифференциальные уравнения второго порядка /Ср/                  | 2 | 3  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Системы дифференциальных уравнений /Лек/                         | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Системы дифференциальных уравнений /Пр/                          | 2 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Системы дифференциальных уравнений /Ср/                          | 2 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| <b>Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика</b> |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
| Случайные события /Лек/                                          | 2 | 14 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| Случайные события /Пр/                                           | 2 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Случайные события /Ср/                                           | 2 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Случайные величины /Лек/                                         | 2 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Проблемная лекция                                                                                                  |
| Случайные величины /Пр/                                          | 2 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |

|                                        |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
|----------------------------------------|---|----|--------------------------------------------|--------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Случайные величины /Ср/                | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| Основы математической статистики /Лек/ | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Проблемная лекция                                                                                                  |
| Основы математической статистики /Пр/  | 2 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>проверка домашних заданий;<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование. |
| Основы математической статистики /Ср/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | устный опрос;<br>ИДР<br>контрольные и самостоятельные работы.<br>компьютерное тестирование.                        |
| <b>Раздел 6. Форма контроля</b>        |   |    |                                            |                          |   |   |                                                                                                                    |
| /Зачёт/                                | 1 | 0  |                                            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |
| /Экзамен/                              | 2 | 36 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 |                                                                                                                    |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Операции над матрицами.
2. Определители. Разложение определителя по строке и столбцу.
3. Ранг матрицы.
4. Обратная матрица. Матричные уравнения.
5. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера–Капелли. Метод Гаусса.
6. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
7. Формулы Крамера.
8. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
9. Векторы. Линейные операции над ними. Разложение векторов.
10. Скалярное произведение векторов.
11. Векторное произведение векторов.
12. Смешанное произведение векторов.
13. Метод координат на плоскости.
14. Прямая на плоскости, способы задания, метрические задачи.
15. Кривые второго порядка.
16. Метод координат в пространстве.
17. Плоскость в пространстве способы задания, метрические задачи.
18. Прямая в пространстве, способы задания, метрические задачи.
19. Поверхности второго порядка.
20. Комплексные числа, основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над ними.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Функции и их графики.
2. Последовательности и их свойства. Предел последовательности.
3. Предел функции. Замечательные пределы.
4. Непрерывность функции.

5. Производная функции. Производная сложной функции, функции, заданной параметрически, неявно.
6. Дифференциал.
7. Теоремы о среднем.
8. Правила Лопиталя.
9. Формулы Тейлора.
10. Исследование функций и построение графиков.
11. Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных.
12. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве.
13. Частные производные. Полный дифференциал. Касательная и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
14. Производная по направлению. Градиент.
15. Экстремум функции двух переменных.
16. Неопределенный интеграл, свойства. Основные методы интегрирования.
17. Интегрирование рациональных дробей.
18. Интегрирование иррациональных функций.
19. Интегрирование тригонометрических функций.
20. Определенный интеграл, приемы вычислений.
21. Несобственные интегралы.
22. Приложения определенного интеграла.
23. Дифференциальные уравнения, основные понятия.
24. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными.
25. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
26. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнения Бернулли.
27. Дифференциальные уравнения первого порядка в полных дифференциалах.
28. Интегрирование дифференциальных уравнений высших порядков.
29. Линейные однородные дифференциальных уравнений высших порядков.
30. Линейные неоднородные дифференциальных уравнений высших порядков.
31. Элементы комбинаторики.
32. Случайные события. Действия над ними.
33. Вероятность случайного события.
34. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
35. Формулы полной вероятности, Байеса.
36. Схема испытаний Бернулли.
37. Дискретные случайные величины.
38. Непрерывные случайные величины.
39. Числовые характеристики случайных величин.
40. Важнейшие распределения случайных величин.
41. Системы случайных величин. Функции случайных величин.
42. Предельные теоремы теории вероятностей.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде опроса студентов во время занятий, письменного и компьютерного тестирования, работы у доски на практических занятиях, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Тестирование проводится на практических занятиях, оно выявляет готовность студентов к практической работе. Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачетов и экзаменов, включающие теоретические вопросы и практические задания.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов очной формы обучения предлагается 2 индивидуальных домашних задания.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                                                                                                | Издательство, год           | Колич-во           |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Л1.1 | Карасева Р. Б.      | Высшая математика: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной: учебное пособие | Омск: СибАДИ, 2019          | Электронный ресурс |
| Л1.2 | Натансон И. П.      | Краткий курс высшей математики: учебное пособие                                                                                                                                                         | Санкт-Петербург: Лань, 2022 | Электронный ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|

|      | Авторы, составители | Заглавие                                    | Издательство, год           | Колич-во           |
|------|---------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Л2.1 | Ганичева А. В.      | Математика для инженеров: учебник для вузов | СПб.: Лань, 2024            | Электронный ресурс |
| Л2.2 | Шевелев Ю. П.       | Дискретная математика: учебное пособие      | Санкт-Петербург: Лань, 2024 | Электронный ресурс |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии                                                                   |
| Э2 | математическое Бюро. Решение задач по высшей математике                                                                                                         |
| Э3 | высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 6.3.1.1  | OC Windows XP            |
| 6.3.1.2  | SuperNovaReaderMagnifier |
| 6.3.1.3  | BusinessStudio 4.0       |
| 6.3.1.4  | Visio 2016               |
| 6.3.1.5  | Project 2016             |
| 6.3.1.6  | Access 2016              |
| 6.3.1.7  | VisualStudio 2015        |
| 6.3.1.8  | Office 2007 Suites       |
| 6.3.1.9  | MozillaFirefox           |
| 6.3.1.10 | 7-Zip                    |
| 6.3.1.11 | GIMP                     |
| 6.3.1.12 | MozillaThinderbird       |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| 6.3.2.2 | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                                                                                                                                                                                                      |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-303     |           | Учебная аудитория                    | Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стол двухтумбовый (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (19 шт.), стул полумягкий (1 шт.), стул ученический на металлокаркасе (32 шт.), шкаф для одежды глубокий (1 шт.), шкаф трехстворчатый (1 шт.), учебные плакаты по математике (6 шт.), вывеска над доской (М.В. Ломоносов) (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), проектор ACER X128H черный, персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором (1 шт.) |
| 1-308     |           | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)                                              |
| 1-501     |           | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                |

|       |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-204 |  | Помещение для самостоятельной работы | Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.). |
|-------|--|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Математика» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

- посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, формулировки теорем, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос и получить на него ответ. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция свежа в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо еще прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
- посещать практические занятия, к которым следует старательно готовиться и активно на них работать. Задания к практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
- систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы по математике, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
- под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
- при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Математика», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_