

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого»
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор агроколледжа
Шайдуллин
02.03.2024



рабочая программа дисциплины (модуля)

Математика

| | | | |
|-------------------------|--|---|-------------|
| Учебный план | 25.02.08-24-1.plx 25.02.08 | ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ | БЕСПИЛОТНЫХ |
| Квалификация | оператор беспилотных летательных аппаратов | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 0 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 119 | Виды контроля в семестрах: экзамен - 1 | |
| в том числе: | | | |
| контактная работа | 116 | | |
| самостоятельная работа | 3 | | |
| часы на контроль | 12 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс> <Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП |
| Неделя | 16 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 78 | 78 | 78 | 78 |
| Практические | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Консультации | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 102 | 102 | 102 | 102 |
| Контактная работа | 104 | 104 | 104 | 104 |
| Сам. работа | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Часы на контроль | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого | 119 | 119 | 119 | 119 |

Кемерово 2024 г.

Программу составил(и):
ст.преп., Храпов А.А.



Рабочая программа дисциплины
Математика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (приказ Минобрнауки России от 09.01.2023 г. № 2)

составлена на основании учебного плана:
25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
утвержденного учёным советом вуза от 25.01.2024 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании
агроколледжа

Протокол №5 от 2 марта 2024 г.
Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.
Директор агроколледжа Шайдулина Т.Б.



Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией агроколледжа
Протокол №5 от 2 марта 2024 г.

Председатель методической комиссии



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать базовые знания студентам в области математических наук, умение применять математический аппарат в технических расчетах; приобретение навыков решения задач математическими методами необходимыми для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных задач, в том числе в профессиональной деятельности.

Задачи:

– изучение основных понятий математики и освоение методов решения математических задач с доведением решения до числового значения или другого объяснимого результата;

- сформировать у студентов научное математическое мышление;

- приобретение студентами навыков математического моделирования физических задач, поиска их решения, анализа и оценки полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 31.12.2015)). |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Техническая механика |
| 2.2.2 | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа, обеспечение безопасности полетов |
| 2.2.3 | Основы аэродинамики и динамики полета |
| 2.2.4 | Основы экономики воздушного транспорта |
| 2.2.5 | Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна и систем крепления внешних грузов |
| 2.2.6 | Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа |
| 2.2.7 | Основы авиационной метеорологии |
| 2.2.8 | Производственная практика |
| 2.2.9 | Производственная практика |
| 2.2.10 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2.2.11 | Преддипломная практика |
| 2.2.12 | Производственная практика |

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

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 1.1.: Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 1.2.: Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 2.1.: Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 2.2.: Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 3.1.: Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

ПК 3.2.: Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |

| | |
|--|--|
| Уровень 3 | |
| ПК 4.1.: Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| ПК 4.2.: Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | |
| Уровень 2 | |
| Уровень 3 | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Содержание актуальной современной научной математической и профессиональной терминологии; основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ; порядок оценки результатов решения задач; приемы решения разного вида задач; основы дифференциального и интегрального исчисления, теория вероятностей и математической статистики; основы геометрии; оформление результатов. |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|-------|---|
| 3.2.1 | Распознавать математическую задачу и проблему в профессиональном контексте, анализировать задачу и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию для решения этой задачи; составлять план действия, реализовывать его и оценивать результат; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; оценивать практическую значимость результатов; применять современную научную математическую терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; применять методы математического анализа и методы теории вероятности для решения практических задач для предварительной и предполетной подготовки беспилотных судов, а также при особых условиях и особых случаях в полете. |
| 3.3 | Владеть: |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код зан. | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Уровень сформ-ти комп. | Акт. и инт. формы обуч-я. | Литература | Формы контроля |
|--|---|----------------|-------|---|------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------|
| Раздел 1. Математический анализ | | | | | | | | |
| 1.1 | Функция. Основные понятия . Основные элементарные функции. Предел функции. Непрерывность функции. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.2 | Вычисление пределов функций. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.3 | Понятие производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.4 | Вычисление производных. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.5 | Понятие производной сложной функции. /Лек/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.6 | Применение производной к исследованию функций. Схема исследования функций. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Разрывы функции. Асимптоты функции. /Лек/ | 1 | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|---------------|
| 1.7 | Исследование заданной функции. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.8 | Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала для приближенных вычислений. /Лек/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.9 | Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Формулы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой. /Лек/ | 1 | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.10 | Вычисление интегралов разными способами. . /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.11 | Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Теорема Ньютона- Лейбница Геометрический смысл определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.12 | Практическое занятие №5: Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла. . /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.13 | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные ДУ первого порядка. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.14 | Решение ДУ с разделяющимися переменными. /Пр/ | 1 | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|---------------|
| 1.15 | Решение линейных ДУ первого порядка /Пр/ | 1 | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.16 | Дифференциальные уравнения второго порядка. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 1.17 | Решение ДУ второго порядка /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| Раздел 2. Основы дискретной математики. | | | | | | | | |
| 2.1 | Множества и отношения. Свойства отношений. Действия над множествами. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 2.2 | Действия над множествами. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел | | | | | | | | |
| 3.1 | Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 3.2 | Применение комплексных чисел в прикладных задачах. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| Раздел 4. Элементы линейной алгебры | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|---------------|
| 4.1 | Матрицы. Определители матрицы. Ранг матрицы. Обратная матриц /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 4.2 | Действия над матрицами. Вычисление определителей. /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 4.3 | Действия над матрицами. Вычисление определителей. /Лек/ | 1 | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 4.4 | Решение систем линейных разными методами /Пр/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| | Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики. | | | | | | | |
| 5.1 | Понятие случайного события. . Достоверное и невозможное события. Классическое определение вероятности события.. Теорема сложения. /Лек/ | 1 | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.2 | Решение задач с использованием классического определения вероятности /Пр/ | 1 | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.3 | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее отклонение случайной величины. /Лек/ | 1 | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|--|---|---------------------------------|---------------|
| 5.4 | Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее отклонение случайной величины. /Лек/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.5 | Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины. /Пр/ | 1 | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.6 | Эмпирические характеристики признака. Выборочный метод в статистике. /Лек/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.7 | Статистическая проверка гипотез. Элементы корреляционно-регрессивного анализа. /Ср/ | 1 | 3 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.8 | Консультация по вопросам изученных тем. /Конс/ | 1 | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |
| 5.9 | /Экзамен/ | 1 | 12 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 4.1. ПК 4.2. | | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | Собеседование |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Функции. Определение, область определения, способы задания.
2. Частные производные первого порядка функции многих переменных.
3. Полный дифференциал функции многих переменных.
4. Полное приращение функции двух переменных. Формула приближенного вычисления функции двух переменных.
5. Градиент функции.
6. Производная функции многих переменных в точке по направлению вектора.
7. Частные производные высших порядков функции многих переменных.
8. Первообразная функции и неопределенный интеграл.
9. Основные свойства неопределенного интеграла.
10. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование.
11. Интегрирование подстановкой в неопределенном интеграле.
12. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
13. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе.
14. Интегрирование простейших рациональных дробей.
15. Разложение рациональных дробей на простейшие. Метод неопределенных коэффициентов.
16. Интегрирование тригонометрических функций.
17. Универсальная тригонометрическая подстановка.
18. Определенный интеграл. Его геометрический смысл.
19. Основные свойства определенного интеграла.
20. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
21. Метод замены переменной в определенном интеграле.
22. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
23. Определение комплексного числа. Действие над комплексными числами в алгебраической форме.
24. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
25. Формы записи комплексных чисел. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.
26. Определители II порядка. Свойства определителей.
27. Алгебраическое дополнение элемента определителя. Способы вычисления определителей.
28. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
29. Понятие матрицы. Виды матриц.
30. Действия над матрицами.
31. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
32. Основные понятия теории вероятностей. Виды событий.
33. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики.
34. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты.
35. Сумма и произведение двух (нескольких) событий.
36. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
37. Полная группа событий. Теорема сложения вероятностей событий, образующих полную группу.
38. Противоположные события. Теорема сложения вероятностей противоположных событий.
39. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
40. Вероятность появления хотя бы одного события.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
 Apache OpenOffice 4.1.1.
 Архиватор 7-zip
 Операционная система OpenSuse Leap 15.1
 Офисный пакет LibreOffice
 Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"
 "Консультант Плюс" - законодательство РФ
 Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер ауд. | Назначение | Оборудование и ПО | Вид занятия |
|------------|--|--|-------------|
| 1102 | Помещение для самостоятельной работы с | столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт. | |

| | | | |
|------|---|--|--|
| | выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА | | |
| 2208 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | столы ученические – 65 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 132 шт., доска маркерная – 1 шт. кардиоидный микрофон – 1 шт., комплект звукового оборудования (колонки – 6 шт., усилитель – 1 шт.); монитор PHILIPS TFT 170S к процессору – 1 шт., проектор Epson EMP-X52 – 1шт., экран с электроприводом ScreenMedia – 1 шт., кронштейн Kromaх PROJECTOR-100 – 1 шт., учебно-наглядные пособия. | |

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л1.1 | Дадаян А.А. | Математика: Учебник (СПО) | М. : ИНФРА-М, 2023 |
| Л1.2 | Дадаян А.А. | Сборник задач по математике: Учебное пособие (Профессиональное образование) | М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018 |
| Л1.3 | Омельченко, В. П. | Математика: учебник | Москва : ИНФРА-М, 2023 |

8.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|--|-------------------------------|
| Л2.1 | Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. | Элементы высшей математики. Учебник. В 2-х томах: Учебник: В 2 томах Том 2 | Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022 |
| Л2.2 | В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев | Математика. Элементы высшей математики: Учебник: В 2 томах Том 1 (СПО) | М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021 |
| Л2.3 | Юхно Н. С. | Математика: Учебник | Москва : ИНФРА-М, 2023 |

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | |
|----|--|

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

Дисциплина «Математика» изучается в первом семестре.

Цель: сформировать базовые знания у студентов в области математических наук, научить их применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности; ознакомить студентов с математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Задачи: 1) изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в практической деятельности; 2) развитие логического мышления; 3) повышение общего уровня математической культуры; 4) демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами; 5) развитие математических навыков, необходимых для решения теоретических и практических задач; 6) приобретение студентами навыков математического моделирования прикладных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов; 7) приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой. Форма промежуточного контроля - экзамен (1 семестр).

В рамках освоения дисциплины изучаются пять разделов:

Раздел 1. Математический анализ:

Раздел 2. Основы дискретной математики.

Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел

Раздел 4. Элементы линейной алгебры

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.

