



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»
Кафедра математики и информационных технологий

Б1.О.08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины

«Математика»

Направление подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Профиль программы
Агробизнес

Уровень подготовки
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2019

| | Должность | Фамилия/ Подпись | Дата № протокола |
|--------------|--|-------------------|---------------------|
| Разработал: | Старший преподаватель математики и информационных технологий | Бабкина А.А. | 16.02.2019 |
| Согласовали: | Руководитель образовательной программы | Мингалев С.К. | 27.02.2019 г. № 7 |
| | Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства | Гринец Л.В. | 28.02.2019 г. № 6 |
| Утвердил: | Декан факультета агротехнологий и землеустройства | Карпухин М.Ю. | 28.03.2019 г. №8 |
| Версия: 1.0 | | КЭ:1 УЭ № | Стр 1 из 11 |

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 дисциплины – обучение студентов использованию современных математических методов и математических моделей при проведении научных исследований, планировании и обосновании управленческих решений в агрономии.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студента математическую культуру и логическое мышление.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные математические законы, основные понятия и инструменты математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

- применять знания основных математических законов для решения типовых задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками решения задач профессиональной деятельности, требующих использования математических законов.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

| Вид учебной работы | Всего часов очное | Очная форма обучения | | Всего часов заочное | Заочная форма обучения | |
|--|-----------------------------|----------------------|-----|-------------------------------|------------------------|---------|
| | | 1 курс | | | 1 курс | |
| | | 1 с | 2 с | | 1с | 2с |
| Контактная работа (всего) | 48,25 | 48,25 | | 21, 75 | | 21, 75 |
| В том числе: | | | | | | |
| Лекции | 14 | 14 | | 8 | | 8 |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 | | 12 | | 12 |
| Групповые консультации | 6 | 6 | | 1,5 | | 1,5 |
| Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | | 0,25 |
| Самостоятельная работа (всего) | 59, 75 | 59, 75 | | 86,25 | | 86,25 |
| В том числе: | | | | | | |
| <i>Общая трудоёмкость, час</i> | 108 | 108 | | 108 | | 108 |
| <i>зач. ед.</i> | 3 | 3 | | 3 | | 3 |
| Вид промежуточной | Зачет с | Зачет с | | Зачет с | | Зачет с |

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|-----|-------------------------------|------------------------|---------|
| Вид учебной работы | Всего часов очное | Очная форма обучения | | Всего часов заочное | Заочная форма обучения | |
| | | 1 курс | | | 1 курс | |
| | | 1 с | 2 с | | 1с | 2с |
| аттестации | оценкой | оценкой | | оценкой | | оценкой |

4. Содержание дисциплины

Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Теория вероятностей. Математическая статистика.

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

4.1.1 Очная форма обучения

| № п.п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Практ. зан. | зачет | СРС | Всего часов |
|-------|--|--------|-------------|-------|-------|-------------|
| 1. | «Основные понятия и методы математического анализа» | 10 | 20 | | 40 | 70 |
| 2. | «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 4 | 8 | | 19,75 | 31,75 |
| | ГК+ППА | | | | | 6,25 |
| | Итого | 14 | 28 | 0,25 | 59,75 | 108 |

4.1.2 Заочная форма обучения

| № п.п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Практ. зан. | зачет | СРС | Всего часов |
|-------|--|--------|-------------|-------|-------|-------------|
| 1. | «Основные понятия и методы математического анализа» | 4 | 8 | | 58 | 70 |
| 2. | «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 4 | 4 | | 28,25 | 36,25 |
| | ГК+ППА | | | | | 1,75 |
| | Итого | 8 | 28 | 0,25 | 86,25 | 108 |

4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин

| № п.п | Наименование модуля (раздела) | Содержание модулей | Трудоёмкость (час.) | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|-------|--|---|---------------------|-------------------------|--|
| 1. | Модуль 1 «Основные понятия и методы математического анализа» | Тема 1.1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. | 70 | ОПК-1 | Письменная контрольная |
| 2. | Модуль 2 «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | Тема 2.1. Теория вероятностей. Математическая статистика. | 31,75 | ОПК-1 | Устный ответ на практическом занятии Письменная контрольная |
| | ГК+ППА | | 6,25 | | |
| | Итого | | 108 | | |



4.3 Детализация самостоятельной работы

| № п/п | № модуля (раздела) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, часы | |
|-------|--|--|--------------------|---------|
| | | | очная | заочная |
| 1. | «Основные понятия и методы математического анализа» | Работа с конспектами и литературными источниками Разработать приложения определенного интеграла | 40 | 50 |
| 2. | «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | Работа с конспектами и литературными источниками Проект по математической статистике | 19,75 | 36,25 |
| | | Всего часов | 59,75 | 86,25 |

5. Перечень учебно-методического и программного обеспечения дисциплины

1. Учебно - методическое пособие по математике (задания для самостоятельной работы: линейная алгебра и аналитическая геометрия) для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» очного и заочного обучения УрГАУ /сост. Н. А. Андриюшечкина, А. А. Бабкина. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, Кафедра математики и информатики. – 2019. – 28с. (в формате PDF)

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.

Зачет с оценкой проводится в конце 1 семестра на очном обучении, в 2 семестре – на заочном обучении.

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

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Профессиональное воспитание»

| 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 | значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены |



| | | |
|--|---------|---|
| | зачтено | основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания |
|--|---------|---|

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

Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 288 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://urait.ru/bcode/421300/>

2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 341 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://urait.ru/bcode/421301/>

Дополнительная литература

1. 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, 2019. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434387/>

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07533-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434516/>

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

- 1) интернет-ресурсы библиотеки: <http://urgau.ru/biblioteka>
 - электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
 - электронный каталог Web ИРБИС;
 - электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань»
 - ЭБС «Юрайт»
 - ЭБС «Рукопт»
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- 2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- 3) научная поисковая система - ScienceTechnology,
- 4) международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,
- 5) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU
- 6) система ЭИОС на платформе Moodle

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.

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:

- Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdm Legalizatiom get Genuine (объем 168);
Лицензия бессрочная. Контракт № ЭА - 103 от 17.05.2018.

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2-year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок с 02.27.2018 до 13.03.2020 г.

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа:
<http://www.garant.ru>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс» - Договор № 29/12 -9-бн Поставки и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТПЛЮС от 01.01.2019. Режим доступа:
<http://www.consultant.ru>

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 |
|---|--|---|---|
| Математика | Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория согласно расписанию. Для проведения лабораторных работ – аудитория 5216. | Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используется переносное мультимедийное оборудование. | Microsoft Win Home 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Microsoft Win PRO 10 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор от 17.05.2018 (лицензия бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Edition. Договор от 01.03.2018 (до 13.03.2020); |
| Самостоятельная работа обучающихся | Помещения для самостоятельной работы – 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 23 Литер А, ауд. № 4420 | Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную образовательную среду | - Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine (объем 168); Лицензия бессрочная. Контракт № ЭА - 103 от 17.05.2018. - Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок с 02.27.2018 до 13.03.2020 г. - "Антиплагиат. ВУЗ" Лицензионный договор № 235 от 25.04.2018 до 24.05.2019. |
| | 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42 Литер Е Читальный зал – ауд. № 5104, 5208 | Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную | - Microsoft WinHome 10 RUS OLP NL Acdm Legalization get Genuine (объем 168); Лицензия бессрочная. |



| | | | |
|---|---|---|--|
| | | образовательную среду | Контракт № ЭА - 103 от 17.05.2018. - Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок с 02.27.2018 до 13.03.2020 г. |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания | 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 23 Литер А, ауд. № 4412а | Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки) Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования | |



12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

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, активизирующие 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.

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

| Код компетенции | Формулировка | Разделы дисциплины | |
|-----------------|--|--------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| ОПК-1 | Способность 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 |

**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: процесс сбора, анализа и обработки данных, основные теоретические факты (понятия, определения, теоремы), предусмотренные программой по математике для подготовки бакалавров. | 1, 2 | - основные задачи математики; - понятие математики; | Лекция Практические занятия Самостоятельная работа | устный опрос; | пункт 3.2., | пункт 3.2., | пункт 3.2., |
| | Уметь: анализировать и применять изученные теоретические факты для решения учебных задач по математике, а также, осуществлять математические постановки простейших управленческих задач. | 1, 2 | - уметь определять цели и задачи математики | Лекция Практические занятия Самостоятельная работа | письменная работа | пункта 3.3., | пункта 3.3., | пункта 3.3., |
| | Владеть: приемами, основными методами решения математических задач и навыками их применения в задачах. | 1, 2 | - решения практических задач и ситуаций. | Лекция Практические занятия Самостоятельная работа | Устный опрос | пункт 3.4. | пункт 3.4. | пункт 3.4. |

**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>Знать: основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные на занятиях, к решению типовых математических задач; пользоваться накопленными знаниями при изучении других дисциплин;</p> <p>Владеть: навыками решения задач, требующих привлечения знаний и умений из нескольких разделов дисциплины; математическим аппаратом, используемым для решения профессиональных задач.</p> | <p>Лекция Практические занятия Самостоятельная работа</p> | 5 бальная система | Из пункта 3.1 | | |



2.4. Критерии оценки на зачете с оценкой(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 (отлично) |



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

2.8.2 Промежуточная аттестация

Зачет с оценкой 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. | Зачет с оценкой (тестовые задания) | | | |



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. Производная произведения равна произведению производных.

а. Верно

б. Неверно

2. 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.

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

4. 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

$$B) \int (x^2 + 3)^5 x dx$$

5. Интеграл $\int \frac{2^{ctgx}}{\sin^2 x} dx$ равен ...

1. $2^{ctgx} + C$

3. $\frac{2^{ctgx}}{\ln 2} + C$

2. $-\frac{2^{ctgx}}{\ln 2} + C$

4. $-ctgx 2^{ctgx} + C$

6. 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. $\ln(2+x^3) + C$

7. 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. $2 \int \sin t dt$

8. 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. $\cos\frac{x}{4}$

9. 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.

10. 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. $\frac{2}{3}$

11. 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. $\frac{1}{2}$

12. 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. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Сходимость и расходимость числовой последовательности.
2. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов.
3. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей вида $\left[\frac{0}{0}\right]$, $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$, $[\infty - \infty]$.
4. Первый и второй замечательные пределы.
5. Производная функции, её геометрический и механический смыслы.
6. Правила дифференцирования.
7. Таблица производных.
8. Первообразная. Неопределённый интеграл.
9. Основные свойства неопределённого интеграла.
10. Таблица основных интегралов.
11. Метод непосредственного интегрирования.
12. Метод подстановки.
13. Метод интегрирования по частям.



14. Определение определённого интеграла. Основные свойства определённого интеграла.
15. Формула Ньютона-Лейбница.
16. Элементы комбинаторики.
17. Основные понятия теории вероятностей.
18. Вероятность событий.
19. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
20. Основные понятия математической статистики.
21. Точечные и интервальные оценки параметров статистики.
22. Зависимые случайные величины. Коэффициент корреляции.

3.3 Письменная работа

Образец письменной работы №1.

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 №2.

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, 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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 «МАТЕМАТИКА»

на 2021-2022 учебный год

В разделе 7 рабочей программы заменить перечень основной литературы на следующий:

| 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, 2021. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468633 |
|--|

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 25.02.2021 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, № 7 от 24.03.2021 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 25.03.2021 г.,

Руководитель
образовательной программы Сапар С.Е. Сапарклычева

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 «МАТЕМАТИКА»
на 2022-2023 учебный год

В разделе 7 рабочей программы заменить перечень литературы на следующий:

Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1: учебник для вузов / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490993>
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490994>

Дополнительная литература

1. 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, 2022. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490684>
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490795>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 5 от 27.01.2022 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, № 8 от 16.02.2022 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 17.02.2022 г.

Руководитель
образовательной программы Сапар С.Е. Сапарклычева