Документ подписан простой электронной подписью
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 189bd7e0a6555604105a5abae68c969850d6913c
Владелец: Яцунов Александр Николаевич
Действителен: с 31 мая 2021 г. по 31 августа 2022 г.
ательной деятельности
7:33
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Тарский филиал**
**Факультет высшего образования**

---

**ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**СОГЛАСОВАНО**
Руководитель ОПОП
_____ В.С. Коваль
«19» июня 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор
_____ А.П. Шевченко
«19» июня 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
## дисциплины
## Б1.О.09 Математика

**Профиль «Технический сервис в АПК»**

| | | |
|---|---|---|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра | кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин | |
| Разработчик РП: | | Л.П. Гринёва |
| Внутренние эксперты: | | |
| Председатель методического совета филиала, канд.экон.наук., доцент | | Е.В. Юдина |
| Начальник отдела ООиНД | | И.А. Титова |
| Заведующая библиотекой | | С.В. Малашина |
| Инженер-программист | | А.В. Муравьёв |

**Тара 2019**

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

**1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:**

**-** Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23 августа 2017 г. № 813;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) - Технический сервис в АПК.

**1.2 Статус дисциплины в учебном плане:**

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

**1.3** В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

**2.1.** Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины**: формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению воспитание математической культуры; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, непосредственно связанных с профилем будущей специальности; научить приёмам исследования и решения математически формализованных задач, получение знаний, формирование умений и навыков, компетенций, необходимых для базовой математической подготовки бакалавров, позволяющей успешно решать современные прикладные задачи.

**2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| **Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина** | | **Код и наименование индикатора достижений компетенции** | **Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 |
| ***Универсальные компетенции*** | | | | | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. | Знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | Умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | При выполнении самостоятельного исследования формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | УК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи |
| | | УК 1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| | | УК 1.4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. | Имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | Умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | Имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). |
| | | УК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | критерии оценки последствий возможных решений задачи. | определять и оценивать последствия возможных решений задачи | способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | | | | |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности |
| | | ОПК 1.2 Использует знание математически | основные законы математических методов для решения стандартных | применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с | навыками применения основных законов математических методов для |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | х методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности | задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | направленностью профессиональной деятельности | решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности |

## 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | | | *Оценка «неудовлетворительно»* | *Оценка «удовлетворительно»* | *Оценка «хорошо»* | *Оценка «отлично»* | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. | Полнота **знаний** | Знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | не знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | поверхностно знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | свободно знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | в совершенстве знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | |
| | | Наличие **умений** | Умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | не умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | поверхностно умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | свободно умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | в совершенстве умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | При выполнении самостоятельного исследования формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | не владеет опытом самостоятельного исследования, не формулирует и не анализирует научную задачу, не выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | поверхностно владеет опытом самостоятельного исследования, формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | свободно владеет опытом самостоятельного исследования, формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | в совершенстве владеет опытом самостоятельного исследования, формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | |
| | УК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | Полнота **знаний** | основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | не знает основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | поверхностно ориентируется в основах анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | свободно ориентируется в основах анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | в совершенстве знает основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачёт, экзамен |
| | | Наличие **умений** | критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | не умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | слабо умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | свободно умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | в совершенстве умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | не владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | слабо владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | свободно владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | в совершенстве владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | |
| | УК 1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Полнота **знаний** | способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не знает способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | поверхностно знает способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | свободно ориентируется в способах отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | в совершенстве знает способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |
| | | Наличие **умений** | выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | слабо умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | свободно умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | в совершенстве умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | слабо владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | свободно владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | в совершенстве владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | УК 1.4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. | Полнота **знаний** | Имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | не имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | поверхностно имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | свободно имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | в совершенстве имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | |
| | | Наличие **умений** | Умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | не умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | слабо умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | свободно умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | в совершенстве умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | Имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | не имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | поверхностно имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | свободно владеет опытом участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | в совершенстве владеет опытом участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | |
| | УК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | Полнота **знаний** | знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | не знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | поверхностно знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | свободно знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | в совершенстве знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | |
| | | Наличие **умений** | определять и оценивать последствия возможных решений задачи | не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи | слабо умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи | свободно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи | в совершенстве умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | не владеет способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | слабо владеет способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | свободно владеет способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | в совершенстве владеет способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | |
| ОПК-1Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Полнота знаний | основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | поверхностно знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | свободно ориентируется в основных законах математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | в совершенстве знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, кейс-задания, опрос, беседа, зачёт, экзамен |
| | | Наличие умений | применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | слабо умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | свободно умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | в совершенстве умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | слабо владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | свободно владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | ОПК 1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с | Полнота знаний | основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью | не знает основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности деятельности | слабо знает основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | свободно знает основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | в совершенстве основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | направлением профессиональной деятельности | | профессиональной деятельности деятельности | | деятельности | деятельности | деятельности | |
| | | Наличие умений | применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | слабо умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | свободно умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | в совершенстве умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | не владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | слабо владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | свободно владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | в совершенстве владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | |

## 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | Не зачтено | Зачтено | | | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | | | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. | Полнота знаний | Знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | не знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | Знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры | | | Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, задания для индивидуальной работы, кейс-задания, опрос, беседа, зачет, экзамен |
| | | Наличие умений | Умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | не умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | Умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения. | | | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | При выполнении самостоятельного исследования формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы | не владеет опытом самостоятельного исследования, не формулирует и не анализирует научную задачу, не выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | При выполнении самостоятельного исследования формулирует и анализирует научную задачу, выделяет еѐ содержательные части и этапы реализации. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | реализации. | | | |
| | УК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | Полнота знаний | основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | не знает основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | знает основы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | |
| | | Наличие умений | критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | не умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | умеет критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | не владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | владеет навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | |
| | УК 1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Полнота знаний | способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не знает способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | знает способы отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |
| | | Наличие умений | выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | умеет выбирать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | не владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | владеет навыками отбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | |
| | УК 1.4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях | Полнота **знаний** | Имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и | не имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и | Имеет представление о закономерностях протекания эвристического дискурса, о правилах построения аргументирующей речи, о типах доводов и способах доказательства и убеждения. | Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, задания для индивидуальной работы, кейс- |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | других участников деятельности. | | способах доказательства и убеждения. | убеждения. | | задания, опрос, беседа, зачет, экзамен |
| | | Наличие **умений** | Умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | не умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | Умеет анализировать образцы аргументирующих речей, примеры ведения дискуссий с точки зрения эффективности используемых средств коммуникации, разграничения объективной информации и субъективных интерпретаций | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | Имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | не имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | Имеет опыт участия в дискуссиях (выступления, формулирование вопросов и ответы на вопросы, реплики, устные рецензии). | |
| | УК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | Полнота **знаний** | знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | не знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | знает критерии оценки последствий возможных решений задачи. | |
| | | Наличие **умений** | определять и оценивать последствия возможных решений задачи | не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи | определять и оценивать последствия возможных решений задачи | |
| | | Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | не владеет способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи. | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-1Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Полнота знаний | основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | знает основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | | Наличие умений | применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | умеет применять основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | владеет навыками применения основных законов математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |
| | ОПК 1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности | Полнота знаний | основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности деятельности | не знает основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности деятельности | знает основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности деятельности | Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы, контрольная работа; тестирование, задания для индивидуальной работы, кейс-задания, опрос, беседа, зачет, экзамен |
| | | Наличие умений | применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | не умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | умеет применять основные законы математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Наличие навыков (владение опытом) | навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | не владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | владеет навыками применения основных законов математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной | |

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины | | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|---|---|---|---|
| Индекс и наименование | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| Школьный курс математики | **Знать и понимать:** существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;<br>**уметь:** выполнять устно арифметические действия; переходить от одной формы записи чисел к другой; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот; решать текстовые задачи; составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства | Б1.О.10 Физика<br>Б1.О.08 Химия<br>Б1.О.26.01 Теоретическая механика | **1 семестр:**<br>Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)<br>Б1.О.02 Иностранный язык<br>Б1.О.05 Культура речи и делового общения<br>Б1.О.13 Начертательная геометрия и инженерная графика<br>Б1.О.13.01 Начертательная геометрия<br>Б1.О.21 Основы производства продукции растениеводства<br>Б1.О.22 Основы производства продукции животноводства<br>Б1.О.31 Элективные курсы по физической культуре и спорту<br>Б1.В.01 Введение в специальность<br>**2 семестр:**<br>Б1.О.08 Химия<br>Б1.О.10 Физика<br>Б1.О.11 Информатика и цифровые технологии<br>Б1.О.13.02 Инженерная графика<br>Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов<br>Б1.О.18 Физическая культура и спорт<br>Б1.О.26 Механика<br>Б1.О.26.01 Теоретическая механика<br>**3 семестр:**<br>Б1.О.02 Иностранный язык<br>Б1.О.03 Философия<br>Б1.О.10 Физика<br>Б1.О.11 Информатика и цифровые технологии<br>Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов<br>Б1.О.17 Безопасность жизнедеятельности<br>Б1.О.18 Физическая культура и спорт<br>Б1.О.24 Компьютерное проектирование<br>Б1.О.26 Механика |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг | | Б1.О.26.03 Сопротивление материалов<br>Б1.О.35 Элективные курсы по физической культуре и спорту<br>Б1.В.05 Управление проектами<br>ФТД.01 Профессиональный иностранный язык |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; вычислять средние значения результатов измерений;<br>находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.<br>**владеть навыками**:<br>решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир); выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией. | | |
| * - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе | | | |

### 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

### 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная

работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

## 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1, 2, 3 семестре 1, 2 курса.

Продолжительность семестра: 1 - 18 4/6 недель; 2 - 19 1/6 недель; 3 - 15 4/6 недель. (теоретическое обучение).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа (в т.ч. 36 на экзамен).

| Вид учебной работы | | Трудоемкость, час | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | семестр, курс* | | | | | | |
| | | очная форма | | | заочная форма | | | |
| | | № сем. - 1 | № сем. - 2 | № сем. - 3 | № курса/сем – 1/0 | № курса/сем – 1/1 | № курса/сем – 1/2 | № курса/сем – 2/3 |
| **1. Аудиторные занятия, всего** | | **50** | **50** | **52** | **2** | **8** | **12** | **6** |
| - лекции | | 20 | 20 | 18 | 2 | 2 | 4 | - |
| - практические занятия (включая семинары) | | 30 | 30 | 34 | - | 6 | 8 | 6 |
| **2. Внеаудиторная академическая работа** | | **94** | **94** | **56** | **34** | **96** | **159** | **98** |
| **2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:** | | **15** | **15** | **28** | **8** | **12** | **60** | **40** |
| Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы | | 15 | 15 | 28 | | 2 | 30 | 30 |
| - контрольная работа (для заочной формы обучения) | | | | | 8 | 10 | 30 | 10 |
| **2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы** | | **14** | **14** | | **26** | **64** | **69** | **38** |
| **2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям** | | **50** | **50** | **20** | **-** | **10** | **10** | **10** |
| **2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях,** проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):* | | **15** | **15** | **8** | **-** | **10** | **20** | **10** |
| **3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины** | | **+** | | **+** | | **4** | | **4** |
| **Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины** | | | **36** | | | | **9** | |
| **ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:** | **Часы** | **432** | | | **432** | | | |
| | **Зачетные единицы** | **12** | | | **12** | | | |

*Примечание:*
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела | | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | общая | Аудиторная работа | | | | ВАРО | | | |
| | | | всего | лекции | занятия: практические (всех форм) | занятия: лабораторные | всего | Фиксированные виды | | |
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Очная форма обучения** | | | | | | | | | | |
| 1 | ***Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры*** | 110 | 38 | 14 | 24 | - | 72 | 10 | Тестирование, контрольная работа, кейс-задания | УК-1 ОПК-2 |
| | 1.1. Элементы линейной алгебры | | | | | | | | | |
| | 1.2. Элементы векторной алгебры | | | | | | | | | |
| | 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве | | | | | | | | | |
| 2 | ***Основы математического анализа*** | 112 | 40 | 14 | 26 | - | 72 | 10 | | УК-1 ОПК-2 |
| | 2.1. Введение в математический анализ | | | | | | | | | |
| | 2.2. Предел и непрерывность функции действительной переменной | | | | | | | | | |
| | 2.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | | | | | | | | |
| | 2.4. Интегральное исчисление функции одной переменной | | | | | | | | | |
| 3 | ***Обыкновенные дифференциальные уравнения*** | 64 | 28 | 12 | 16 | - | 36 | 14 | | УК-1 ОПК-2 |
| | 3.1. Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения, задача Коши | | | | | | | | | |
| | 3.2. Дифференциальные уравнения первого порядка | | | | | | | | | |
| | 3.3. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | | | | | | | | | |
| 4 | ***Дискретная математика*** | 56 | 10 | 4 | 6 | - | 46 | - | | УК-1 ОПК-2 |
| | 4.1. Дискретная математика | | | | | | | | | |
| 5 | ***Теория вероятностей с элементами математической статистики*** | 54 | 36 | 14 | 22 | - | 18 | 24 | | УК-1 ОПК-2 |
| | 5.1. Случайные события | | | | | | | | | |
| | 5.2. Случайные величины | | | | | | | | | |
| | 5.3. Математическая статистика | | | | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | 36 | × | × | × | × | × | × | Зачёт/ экзамен/ зачет | |
| | **Итого по дисциплине** | **432** | **152** | **58** | **94** | **-** | **244** | **58** | | |
| **Заочная форма обучения** | | | | | | | | | | |
| 1 | ***Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры*** | 106 | 14 | 4 | 10 | | 92 | 28 | Тестирование, контрольная работа, кейс-задания | УК-1 ОПК-2 |
| | 1.1. Элементы линейной алгебры | | | | | | | | | |
| | 1.2. Элементы векторной алгебры | | | | | | | | | |
| | 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве | | | | | | | | | |
| 2 | ***Основы математического анализа*** | 97 | 14 | 4 | 10 | | 83 | 12 | | УК-1 ОПК-2 |
| | 2.1. Введение в математический анализ | | | | | | | | | |
| | 2.2. Предел и непрерывность функции действительной переменной | | | | | | | | | |
| | 2.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | | | | | | | | |
| | 2.4. Интегральное исчисление функции | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | одной переменной | | | | | | | | | |
| 3 | ***Обыкновенные дифференциальные уравнения***<br>3.1. Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения, задача Коши.<br>3.2. Дифференциальные уравнения первого порядка<br>3.3. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | 50 | 0 | 0 | 0 | | 50 | 22 | | УК-1<br>ОПК-2 |
| 4 | ***Дискретная математика***<br>4.1. Дискретная математика | 40 | 0 | 0 | 0 | | 40 | - | | УК-1<br>ОПК-2 |
| 5 | ***Теория вероятностей с элементами математической статистики***<br>5.1. Случайные события<br>5.2. Случайные величины<br>5.3. Математическая статистика | 78 | 0 | 0 | 0 | | 78 | 38 | | УК-1<br>ОПК-2 |
| | Промежуточная аттестация | 17 | × | × | × | × | × | × | Зачёт/ экзамен/ зачет | |
| | **Итого по дисциплине** | **432** | **28** | **8** | **20** | **-** | **387** | **120** | | |

**4.2 Лекционный курс.**
**Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины**

| № раздела | № лекции | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. очная форма | Трудоемкость по разделу, час. заочная форма | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1-3 | ***Тема: Элементы линейной алгебры***<br>1) Матрицы и определители. Действия над матрицами<br>2) Обратная матрица. Ранг матрицы<br>3) Методы решения системы линейных уравнений: матричный метод, формулы Крамера<br>4) Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса | 6 | 2 | Лекция – визуализация (очная форма – 2 часа) |
| | 4-5 | ***Тема: Элементы векторной алгебры***<br>1) Проектирование вектора на ось<br>2) Векторное произведение векторов<br>3) Смешанное произведение векторов<br>4) Применение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов при решении задач | 4 | | Лекция с запланированными ошибками (очная форма – 2 часа) |
| | 6-7 | ***Тема: Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве***<br>1) Уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола)<br>2) Свойства линий второго порядка на плоскости<br>3) Плоскость<br>4) Прямая в пространстве<br>5) Поверхности второго порядка | 4 | 2 | Проблемная лекция (очная форма – 2 часа) |
| 2 | 8 | ***Тема: Введение в математический анализ***<br>1)Функция. Область определения. Сложные и обратные функции. График функции.<br>2)Числовые последовательности. Предел числовой последовательности | 2 | | |
| | 9,10 | ***Тема: Предел и непрерывность функции действительной переменной***<br>1) Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов. | 4 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2) Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции. | | | |
| | 11 | ***Тема: Дифференциальное исчисление функции одной переменной***<br>1) Производная функции<br>2) Правила нахождения производной.<br>3) Способы дифференцирования. Правило Лопиталя.<br>4) Задачи на применение производной. Исследование функции с помощью производных и построение графика.<br>5) Производная неявной функции. Логарифмическое дифференцирование<br>6) Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала в приближенных вычислениях | 2 | 2 | Лекция – визуализация (очная форма – 2 часа) |
| | 12-14 | ***Тема: Интегральное исчисление функции одной переменной***<br>1) Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.<br>2) Методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям<br>3) Интегрирование дробно-рациональных функций<br>4) Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.<br>5) Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства. Формула Ньютона – Лейбница.<br>6) Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы | 6 | 2 | |
| 3 | 15 | ***Тема: Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения, задача Коши***<br>1) Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения<br>2) Общие и частные решения. Задача Коши | 2 | | Лекция – визуализация (очная форма – 2 часа) |
| | 16 | ***Тема: Дифференциальные уравнения первого порядка***<br>1) Неполные дифференциальные уравнения первого порядка<br>2) Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными<br>3) Однородные уравнения первого порядка<br>4) Линейные дифференциальные уравнения первого порядка | 2 | | |
| | 17-20 | ***Тема: Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами***<br>1) Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка<br>2) Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение<br>3) Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: неоднородные<br>4) Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка методом вариации произвольных постоянных<br>5) Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида.<br>6) Практическое применение | 8 | | |
| 4 | 21-22 | ***Тема: Дискретная математика***<br>1) Высказывания. Основные логические операции.<br>2) Построение таблиц истинности для формул логики | 4 | | Лекция – визуализация (очная форма – 2 часа) |
| 5 | 23-24 | ***Тема: Случайные события***<br>1) Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, | 4 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | размещения, сочетания) | | | |
| | | 2) Применение формул комбинаторики | | | |
| | | 3) Предмет теории вероятностей. Испытание, событие. Классификация событий | | | |
| | | 4) Классическое определение вероятности, свойства вероятности | | | |
| | | 5) Относительная частота. Статистическое определение вероятности | | | |
| | | 6) Теоремы сложения и умножения вероятностей | | | |
| | | 7) Повторные испытания. Формула Бернулли | | | |
| | | 8) Теорема Пуассона | | | |
| | | 9) Локальная теорема Лапласа | | | |
| | | 10) Интегральная теорема Лапласа и ее следствия | | | |
| | 25-26 | ***Тема: Случайные величины*** | 4 | | Лекция – визуализация (очная форма – 2 часа) |
| | | 1) Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. | | | |
| | | 2) Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства | | | |
| | | 3) Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. | | | |
| | | 4) Числовые характеристики непрерывных случайных величин | | | |
| | | 5) Равномерное распределение | | | |
| | | 6) Характеристики равномерного распределения | | | |
| | | 7) Нормальное распределение | | | |
| | | 8) Характеристики нормального распределения | | | |
| | 27-29 | ***Тема: Математическая статистика*** | 6 | | |
| | | 1) Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Вариационные ряды, полигоны, гистограммы | | | |
| | | 2) Выборочные характеристики статистического распределения. Средние величины: средняя арифметическая (простая и взвешенная), мода, медиана. Характеристики вариации: размах, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации | | | |
| | | 3) Оценка параметров генеральной совокупности по данным выборки. Точечные оценки, их свойства. Интервальные оценки | | | |
| | | 4) Проверка гипотезы о нормальном распределении признака | | | |
| **Общая трудоемкость лекционного курса** | | | **58** | **8** | x |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего лекций по дисциплине: | час. | Из них в интерактивной форме: | час. |
| - очная форма обучения | 58 | - очная форма обучения | 14 |
| - заочная форма обучения | 8 | - заочная форма обучения | - |

*Примечания:*

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

| Номер раздела (модуля) | Номер занятия | Тема занятия | Трудоёмкость по разделу, час. очная форма | Трудоёмкость по разделу, час. заочная форма | Используемые интерактивные формы | Связь занятия с ВАРО* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | 1,2 | Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы | 4 | | Контекстное обучение (очная форма – 2 часа) | ОСП |
| | 3,4 | Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса | 4 | | | |
| | 5,6 | Проектирование вектора на ось. Применение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов при решении задач | 4 | | Работа в группах(очная форма – 2 часа) | |
| | 7,8 | Уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола) | 4 | | | |
| | 9,10 | Уравнения плоскости в пространстве, их взаимосвязь | 4 | | | |
| | 11,12 | Уравнения прямой линии в пространстве | 4 | | | |
| | 13 | Поверхности второго порядка | 2 | 2 | | |
| 2. | 14 | Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов. | 2 | 2 | Работа в группах | ОСП |
| | 15 | Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции. | 2 | 2 | Метод взаимной проверки (очная форма) | |
| | 16 | Производная функции. Дифференциал функции. Правила нахождения производной и дифференциала. | 2 | 2 | | |
| | 17 | Исследование функции с помощью производных и построение графика. | 2 | 2 | | |
| | 18 | Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле | 2 | | | |
| | 19 | Интегрирование дробно-рациональных функций | 2 | | Контекстное обучение | |
| | 20 | Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. | 2 | | | |
| | 21 | Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле | 2 | | Работа в парах | |
| | 22 | Геометрические приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы | 2 | | | |
| 3. | 23 | Неполные дифференциальные уравнения первого порядка. | 2 | | Метод взаимной проверки (очная форма – 2 часа) | ОСП |
| | 24 | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными | 2 | | | |
| | 25 | Однородные уравнения первого порядка | 2 | 2 | Работа в группах (заочная форма) | |
| | 26 | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка | 2 | | | |
| | 27 | Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка | 2 | 2 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 28 | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение | 2 | | | |
| | 29 | Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка методом вариации произвольных постоянных | 2 | | | |
| | 30 | Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида | 2 | | | |
| 4. | 31,32 | Высказывания. Основные логические операции | 4 | 2 | Метод взаимной проверки (очная форма – 2 часа) | ОСП |
| | 33,34 | Построение таблиц истинности для формул логики | 4 | | | |
| 5. | 35,36 | Случайные события. Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, размещения, сочетания). Применение формул комбинаторики | 4 | 2 | Организация работы обучающегося-консультанта (очная форма – 2 часа) | ОСП |
| | 37 | Случайные события: теоремы сложения и умножения вероятностей<br>Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теорема Пуассона | 2 | | | |
| | 38 | Локальная и интегральная теорема Лапласа | 2 | | | |
| | 39,40, 41,42 | Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства | 4 | | Метод взаимной проверки (очная форма – 2 часа) | |
| | | Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин | 4 | | | |
| | 43 | Равномерное распределение и его характеристики. Нормальное распределение. | 2 | | | |
| | 44,45 | Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Вариационные ряды, полигоны, гистограммы.<br>Выборочные характеристики статистического распределения. Средние величины: средняя арифметическая (простая и взвешенная), мода, медиана. Характеристики вариации: размах, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации. | 4 | 2 | Работа в группах (заочная форма) | |
| | 46,47 | Оценка параметров генеральной совокупности по данным выборки, Точечные оценки, их свойства. Интервальные оценки. Проверка гипотезы о нормальном распределении признака. | 4 | | | |
| Всего практических занятий по учебной дисциплине: | | | | Из них в интерактивной форме: | | |
| - очная форма обучения | | | 94 | - очная форма обучения | | 18 |
| - заочная форма обучения | | | 20 | - заочная форма обучения | | 6 |
| В том числе в формате семинарских занятий: | | | - | | | |
| - очная форма обучения | | | - | | | |
| - заочная форма обучения | | | - | | | |

** Условные обозначения:*
**ОСП** – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРО; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРО.

**4.4 Лабораторный практикум.**
**Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины**

***Проведение лабораторного практикума учебным планом не предусмотрено***

## 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

### 5.1.1 Выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы

***5.1.1.1* Место расчетно - аналитической работы *в структуре учебной дисциплины***

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно - аналитической работы | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи расчетно - аналитической работы |
|---|---|---|
| № | Наименование | |
| 1 | Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач<br>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий |
| 2 | Основы математического анализа | |
| 3 | Обыкновенные дифференциальные уравнения | |
| 5 | Теория вероятностей с элементами математической статистики | |

***5.1.1.2 Перечень тем для расчетно – аналитической работы***

1. Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры
2. Основы математического анализа
3. Дифференциальные уравнения
4. Теория вероятностей и математическая статистика

***5.1.1.3 Процедура выбора варианта расчетно-графической работы***

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно порядковому номеру в списке обучающихся или по последним двум цифрам зачётной книжки.

***5.1.1.4 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения* расчетно - аналитической работы**

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно - аналитической работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения расчетно - аналитической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 60 % и менее – не зачтено
- более 60 % - зачтено.

### 5.1.2 Выполнение и сдача контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)

#### *5.1.2.1 Место контрольной работы в структуре дисциплины*

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением контрольной работы | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения контрольной работы |
|---|---|---|
| № | Наименование | |
| 1 | Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры | |
| 2 | Основы математического анализа | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач<br>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий |
| 3 | Обыкновенные дифференциальные уравнения | |
| 5 | Теория вероятностей с элементами математической статистики | |

#### *5.1.2.2 Перечень тем для контрольной работы*

1. Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры
2. Основы математического анализа
3. Дифференциальные уравнения
4. Теория вероятностей и математическая статистика

#### *5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы*

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения контрольной работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

**ШКАЛА И КРИЕТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.
- 60 % и менее – не зачтено
- более 60 % - зачтено.

#### *5.1.2.4 Типовые контрольные задания*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### 5.2 Самостоятельное изучение тем

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемкость, час | Форма текущего контроля по теме |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Очная форма обучения** | | | |
| 1 | Системы линейных уравнений: основные понятия и определения | 2 | Опрос, задания для индивидуальной работы |
| | Уравнение прямой на плоскости и связанные с ней задачи | 2 | |
| | Основные операции над векторами. Свойства векторов в координатах. Скалярное произведение векторов. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Уравнение линии второго порядка на плоскости: окружность. | 2 | |
| | Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью | 2 | |
| | Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Координатное выражение векторного и смешанного произведений векторов | 4 | |
| 2 | Основные элементарные функции и их графики | 2 | Опрос, задания для индивидуальной работы |
| | Задачи, приводящие к понятию производной, ее геометрический и физический смысл | 2 | |
| | Дифференциальное исчисление функции одной переменной: производные высших порядков | 2 | |
| | Первообразная функция и неопределенный интеграл | 2 | |
| | Таблица основных интегралов | 2 | |
| | Механические приложения определённого интеграла | 4 | |
| **Заочная форма обучения** | | | |
| 1 | Системы линейных уравнений: основные понятия и определения<br>Методы решения системы линейных уравнений: матричный метод, формулы Крамера | 2 | Беседа |
| | Методы решения системы линейных уравнений: метод Гаусса | 2 | |
| | Основные операции над векторами. Свойства векторов в координатах | 2 | |
| | Проектирование вектора на ось. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. | 2 | |
| | Уравнение прямой на плоскости и связанные с ней задачи | 2 | |
| | Уравнения линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола) | 2 | |
| | Плоскость, прямая в пространстве | 2 | |
| | Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью | 4 | |
| | Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Координатное выражение векторного и смешанного произведений векторов | 4 | |
| | Поверхности второго порядка | 4 | |
| 2 | Функция. Область определения. Сложные и обратные функции. График функции | 6 | Беседа |
| | Основные элементарные функции и их графики | 6 | |
| | Числовые последовательности. Предел числовой последовательности | 8 | |
| | Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов | 8 | |
| | Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Эквивалентные функции | 8 | |
| | Задачи, приводящие к понятию производной, ее геометрический и физический смысл. Производная функции. Правила нахождения производной | 8 | |
| | Дифференциальное исчисление функции одной переменной: производные высших порядков | 8 | |
| | Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования | | |
| | Определенный интеграл, его геометрический и механический смысл и свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Несобственные интегралы | 6 | |
| 3 | Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения | 6 | Беседа |
| | Общие и частные решения. Задача Коши | 6 | |
| | Однородные уравнения первого порядка | 6 | |
| | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка | 6 | |
| | Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка | 6 | |
| | Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные. Общее решение | 6 | |
| | Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида | 6 | |
| | Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал функции | 9 | |
| | Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции | 9 | |
| | Понятие об эмпирических формулах. Метод наименьших квадратов | 9 | |
| 5 | Элементы комбинаторики: комбинации с повторениями и без повторений (перестановки, размещения, сочетания) | 2 | Беседа |
| | Относительная частота. Статистическое определение вероятности | 2 | |
| | Геометрические вероятности | 2 | |
| | Теоремы сложения и умножения вероятностей | 2 | |
| | Вероятность появления хотя бы одного события | 2 | |
| | Формула полной вероятности. Формула Бейеса | 2 | |
| | Повторные испытания. Формула Бернулли | 2 | |
| | Теорема Пуассона | 2 | |
| | Локальная теорема Лапласа | 2 | |
| | Интегральная теорема Лапласа и ее следствия | 2 | |
| | Биномиальное распределение, распределение Пуассона | 2 | |
| | Простейший поток событий | 2 | |
| | Геометрическое и гипергеометрическое распределение | 2 | |
| | Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева | 2 | |
| | Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства | 2 | |
| | Числовые характеристики непрерывных случайных величин | 2 | |
| | Равномерное распределение. Характеристики равномерного распределения | 2 | |
| | Нормальное распределение. Характеристики нормального распределения | 2 | |
| | Системы случайных величин | 2 | |

*Примечание:*
- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 5.3 Самоподгототовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

| Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки | Организационная основа самоподготовки | Общий алгоритм самоподготовки | Расчетная трудоемкость, час |
|---|---|---|---|---|
| Очная форма обучения | | | | |
| Практические занятия | Повторение материала, изученного в лекционном курсе; выполнение практических заданий | Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия | 1. Повторение теоретических вопросов семинара<br>2. Изучение литературы по предлагаемым вопросам<br>3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта<br>4. Выполнение практических заданий | 120 |
| Заочная форма обучения | | | | |
| Практические занятия | Повторение материала, изученного в лекционном курсе; выполнение практических заданий | Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия | 5. Повторение теоретических вопросов семинара<br>6. Изучение литературы по предлагаемым вопросам<br>7. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта<br>8. Выполнение практических заданий | 30 |

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

– **Зачтено** выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории, выполняет предлагаемые практические задания; если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, выполняет предлагаемые практические задания, но допускает незначительные ошибки.

– **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| Тест | 100 % | Разделы 1 - 5 | 38 |
| Контрольная работа | 100 % | Разделы 1 - 5 | |
| Опрос | 100 % | Разделы 1 - 5 | |
| Беседа | 100 % | Разделы 1 - 5 | |
| Заочная форма обучения | | | |
| Тест | 100 % | Разделы 1 - 5 | 40 |
| Контрольная работа | 100 % | Разделы 1 - 5 | |
| Опрос | 100 % | Разделы 1 - 5 | |
| Беседа | 100 % | Разделы 1 - 5 | |

## 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| **6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины**: | |
|---|---|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» | |
| **6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины** | |
| **Цель промежуточной аттестации -** | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы |
| **Форма промежуточной аттестации -** | экзамен |
| **Место экзамена в графике учебного процесса:** | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету |
| | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета |
| **Форма экзамена -** | устный |
| **Процедура проведения экзамена -** | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) |
| **Экзаменационная программа по учебной дисциплине:** | 1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)<br>2) охватывает разделы 1 – 5 |
| **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:** | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) |
| **Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины** | |
| **Цель промежуточной аттестации -** | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы |
| **Форма промежуточной аттестации -** | зачёт |
| **Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса** | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины |
| | 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра |
| **Основные условия получения обучающимся зачёта:** | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |
| **Процедура получения зачёта -** | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9) |
| **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:** | |

## 7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### 7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### 7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### 7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### 7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

### 7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**
**рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Математика**
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

| |
|---|
| **1. Рассмотрена и одобрена:** |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин<br>протокол № 9 от 29.05.2019.<br>Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ Е.В. Соколова |
| б) На заседании методического совета Тарского филиала;<br>протокол № 10 от 11.06.2019.<br>Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ Е.В.Юдина |
| **2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:** |
| Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ В.А. Гекман |
| **3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:** |
| Комитет по образованию Администрации<br>Тарского муниципального района Омской области,<br>заместитель председателя Комитета по образованию_____Л.П. Кинас |

## 9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
**к рабочей программе дисциплины**
**представлены в приложении 10.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

| **ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины** | |
|---|---|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Математика : учебное пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-16-102130-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989799(дата обращения: 02.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей | http://znanium.com/ |
| Богомолов Н.В. Математика: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 396 с. | Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2013. - 479 с. | Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ |
| Шипачев В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — ISBN 978-5-16-101787-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/990716(дата обращения: 02.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей | http://znanium.com/ |
| Шипачев В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-101831-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042456(дата обращения: 02.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей | http://znanium.com/ |
| Геометрия и графика: научно-методический журнал. – Москва, 2013 - | http://znanium.com/ |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ**
**ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**
**И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,**
**необходимых для освоения дисциплины**

| **1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)** | | |
|---|---|---|
| Наименование | | Доступ |
| ЭБС «znanium.com» | | http://znanium.com/ |
| Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» | | http://e.lanbook.com |
| **2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):** | | |
| Профессиональные базы данных | | https://clck.ru/MC8Aq |
| **3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:** | | |
| Автор(ы) | Наименование | Доступ |
| | | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине**

| **Учебно-методические разработки на правах рукописи** | | |
|---|---|---|
| Автор(ы) | Наименование | Доступ |
| Гринёва Л.П. | Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Математика» | ЭИОС «ОмГАУ-Moodle» |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
**по освоению дисциплины**
**представлены отдельным документом**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,**
**используемые при осуществлении образовательного процесса**
**по дисциплине**

| **1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины** | | |
|---|---|---|
| Наименование программного продукта (ПП) | | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт |
| Пакет офисных программ | | Лекции, практические занятия |
| **2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса** | | |
| Наименование справочной системы | | Доступ |
| | | |
| **3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса** | | |
| Наименование помещения | Наименование оборудования | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение |
| Компьютерный класс | Класс свободного доступа в наличии имеются компьютеры с установленным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | Используется при организации самостоятельной работы обучающихся |
| Учебная аудитория | Компьютер, проектор, проекционный экран | Используется при проведении лекционных и практических занятий, которые сопровождаются демонстрацией презентаций |
| **4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)** | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| ЭИОС «ОмГАУ-Moodle» | http://do.omgau.ru/ | Самостоятельная работа обучающихся |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| Компьютерный класс с выходом в «Интернет». . | Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения курсового проекта.<br>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.<br>Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением |
| Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий | Учебная аудитория лекционного типа и для проведения практических занятий.<br>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.<br>Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная.<br>Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер с программным обеспечением. |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
**по дисциплине**

### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине**

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции – визуализации, лекции с запланированными ошибками, проблемной лекции.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение и сдача индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы;
- выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения);
- самостоятельное изучение тем/вопросов программы;
- самоподготовка к аудиторным занятиям;
- самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде написания контрольной работы, тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачёта, экзамена.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что она направлена на воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления и использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) постановка проблемных вопросов и обсуждение проблемных ситуаций;
2) использование активных методов организации обучения;
3) формирование умения критически мыслить и всесторонне оценивать проблему;
4) формирование умения логично и последовательно излагать материал.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы обучающиеся получили определенное знание об основных законах линейной алгебры, математического анализа и аналитической геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

| | |
|---|---|
| Лекция – визуализация | Цель – формировать умения получать, обрабатывать и сохранять источники информации, анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму |
| Лекция с запланированными ошибками | Цель – формировать умения критического анализа информации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства |
| Проблемная лекция | Цель – формировать умения критического анализа проблемной ситуации; умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства |

## 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине в аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения практических занятий: контекстное обучение, работа в группах, метод взаимной проверки, организация работы обучающегося-консультанта

| | |
|---|---|
| Контекстное обучение | Цель – формировать умения анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, анализировать учебный материал; формирование жизненных и профессиональных навыков |
| Работа в группах (парах) | Цель – самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения); установление воздействия между обучающимися, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства |
| Метод взаимной проверки | Цель – формировать умения доказывать собственную позицию; грамотно аргументировать доказательства |
| Организация работы обучающегося - консультанта | Цель – формирование организационных навыков (подразумеваются не только организацию самого себя, но и излагаемых материалов); развитие коммуникативной культуры, навыков публичного выступления |

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – опрос, задания для индивидуальной работы (очная форма обучения), беседа (заочная форма обучения).

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

| **Общий алгоритм самостоятельного изучения тем** |
|---|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)/презентация/эссе/доклад |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам |

| |
|---|
| самостоятельного изучения темы |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

**Шкала и критерии оценивания тем, выносимых на самостоятельное изучение:**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса математики.

Входной контроль проводится в виде контрольной работы, состоящей из 10 заданий.

*Шкала и критерии оценивания входного контроля:*

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования, контрольной работы.

*Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:*

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачёт, экзамен. Участие обучающимся в процедуре получения зачёта, экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Плановая процедура получения обучающимся зачёта:

- обучающийся сдаёт тестирование;
- сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

Форма проведения экзамена – устный экзамен по экзаменационным билетам (заранее подготовленным)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

## КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны вести научную, научно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**представлены отдельным документом**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

**Ведомость изменений**

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|---|---|---|---|
| 1 | Обновление на 2020/2021 учебный год | Актуализация списка литературы (Приложение 1) | Ежегодное обновление |
| 2 | | Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2) | Ежегодное обновление |

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Зав. кафедрой гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Председатель методического совета _____/Юдина Е.В./

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**
**к рабочей программе дисциплины**
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

**Ведомость изменений**

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|---|---|---|---|
| 1 | Обновление на 2021/2022 учеб. год | Актуализация списка литературы (Приложение 1) | Ежегодное обновление |
| 2 | | Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2) | Ежегодное обновление |
| 3 | | Актуализация компетенций | Ежегодное обновление ОПОП. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №1456 от 26.11.2020 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» |

Ведущий преподаватель _____ / Филоненко Л.А. /

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от «02» июня 2021 г.

Зав. кафедрой *гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин* _____/Соколова Е.В./

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Председатель методического совета _____/Юдина Е.В./