

Разработчик:

ст. преподаватель М. Алмаз М.Л. Алмазова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики, математики и информационных технологий «19» марта 2020 г. (протокол № 8)

Завкафедрой,
кандидат с.-х. наук, доцент

А.А. Бутюгина А.А. Бутюгина

Одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологии «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета,
кандидат с.-х. наук, доцент

А.В. Цопанова А.В. Цопанова

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, овладение обучающимися математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра-технолога, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы.

В рамках освоения дисциплины «Математика», обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- овладение обучающимися элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности;

- ознакомление с методами математического исследования прикладных вопросов; с основами статистических методов представления, группировки и обработки материалов (результатов) биологических исследований.

- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы; понятия о разработке различных математических моделей; цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры.

- развитие логического мышления; навыков математического исследования явлений и процессов; навыков математического мышления;

- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования, математической культуры обучающихся;

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулировать выводы и предложения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.05 «Математика» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Содержательно-методически и логически дисциплина «Математика» связана с другими дисциплинами модуля: «Химия», «Физика», «Информатика».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Математика» в объеме программы среднего общего образования и по дисциплине «Информатика».

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Математика», необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: «Общая теория статистики», «Информационные технологии».

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-1} Использует основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<p>Знать: основные понятия и инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической статистики;</p> <p>Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно - управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;</p> <p>Владеть: математическим аппаратом, необходимым для осуществления профессиональной деятельности.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	54	20
в т.ч. лекции	20	8
практические занятия (включая семинары)	34	12
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	54	84
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация Зачет	1 семестр	семестр 4/1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3 ЗЕ	108/3 ЗЕ

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
	Лейбница. Приемы вычисления определенного интеграла		+	+	+		+	+	+	ОПК-1
	3 Применение определенного интеграла к вычислению площади плоских фигур		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Типовой расчет №1				Контрольная работа				
2 Теория вероятностей и математическая статистика		30	10	10	10	27	2	4	21	ОПК -1
1 Основные понятия теории вероятностей. Классическая вероятность			+	+	+		+	+	+	
2 Алгебра событий. Основные правила вычисления вероятностей			+					+	+	
3 Повторные испытания			+	+	+		+	+	+	ОПК -1
4 Случайные величины и способы их задания. Числовые характеристики случайных величин.										
5 Элементы математической статистики			+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		Контрольная работа №2				Контрольная работа				
3. Дискретная		20	-	6	14	21	-	-	21	ОПК -1

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
математика 3.1 Дискретная математика	1 Бинарные отношения.			+	+				+	
	2 Булевы функции			+	+				+	
	3 Основы теории графов			+	+				+	
	4 Алгоритмы и автоматы				+				+	
Форма контроля		Контрольная работа №3				Вопросы к зачету				
Промежуточная аттестация		Зачет				Зачет				
Аудиторных и СРС		108	20	34	54	104	8	12	84	
Экзамен						4				ОПК-1
Всего		108				108				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1	лекция с элементами дискуссии	2	Взаимообмен заданиями Решение конкретных ситуаций.	2 4	8
2	лекция с элементами дискуссии	2	Решение конкретных ситуаций.	4	6
3	Лекция-презентация	2	Взаимообмен заданиями Решение конкретных ситуаций.	2 2	6
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					20 (35 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- 1 Гулиян, Б. Ш. Математика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / Б. Ш. Гулиян, Р. Я. Хамидуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПА, 2011. - 712 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-902597-61- - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/451279>
- 2 Математика. Теория вероятностей: Учебное пособие / Уточкина Е.О., Смирнова Е.В., Зенина В.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 102 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858597>

б) перечень дополнительной литературы

- 3 Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов: учеб. пособие/ И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. –СПб.: Лань, 2009. -608 с.: ил.
- 4 Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике / В.П. Минорский. - М.: Наука, 2005. - 352 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 5 Волкова, Н. К. Предел функции Учебно-методическое пособие по математике для аграрного вуза. Часть 1 / Н.К. Волкова, И.М. Шестакова Курган: изд-во КГСХА, 2013.- 24с.
- 6 Волкова, Н. К. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Часть 2 / Н.К. Волкова, И.М. Шестакова Курган: изд-во КГСХА. 2013, - 67 с.
- 7 Волкова, Н. К. Интегральное исчисление функции одной переменной Учебно-методическое пособие по математике для аграрного вуза. Часть 3 / Н.К. Волкова, И.М. Шестакова Курган: изд-во КГСХА. 2013, -89 с.
- 8 Волкова, Н. К. Линейная алгебра. Учебно-методическое пособие / Н.К. Волкова, Шестакова И. М. Курган: изд-во КГСХА, 2014, -75 с.
- 9 Волкова, Н. К. Критерий согласия Пирсона / Н.К. Волкова, И.М. Шестакова Курган: изд-во КГСХА, 2015, -19 с.
- 10 Московченко, Г.А. Элементы математического анализа/Г.А. Московченко— Курган: изд-во КГСХА, 2015. -30 с.
- 11 Шиктарева, И. А. Высшая математика с элементами теории вероятностей и математической статистики. Сборник заданий контрольных и лабораторных работ для студентов/И.А. Шиктарева, изд. - Курган: КГСХА, 2008.-53 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

12 <http://ebs.rgazu.ru/> - Электронно-библиотечная система «AgriLib»

13 <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

14 <http://znanium.com> - научная электронная библиотека

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

15 Microsoftoffice 2007 лицензия № 46484918 от 05.02.2010.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и учебные аудитории, индивидуальные карточки для контроля знаний, листы самоконтроля, наглядные пособия (таблицы, раздаточный материал, стенды и др.), кафедральная локальная компьютерная сеть.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 118, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор ViewSonicPJ559 – 1 шт; экран 274x206 MW 4:3 настенный –1 шт.; портативный компьютер IRVintro – 1 шт.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 312, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Специальная учебно-методическая документация, плакаты.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение1)

9 Учебно-методическое обеспечение работы обучающихся

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Математика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), обзорные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: лекция-презентация, лекция с разбором конкретных ситуаций, с применением мультимедийного оборудования.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы. Подготовка к практическому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом семинара выполняют соответствующие задания

Планы практических занятий предполагают подготовку теоретических вопросов, заданных на предыдущем занятии, что способствует углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме.

Практическое занятие является действенным средством усвоения курса математики. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам семинарских занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Математика» преподавателями разработаны следующие методические указания для аудиторных работ:

1. Алмазова М.Л. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работ студентов очной формы обучения направления подготовки – 36.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 2019 (рукопись).

2. Алмазова М.Л. Математика: Методические указания для практических и самостоятельных работ обучающихся заочной формы обучения факультета «Биотехнологии». - Изд-во Курганской ГСХА, 2019г.-30 с.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении задач, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- подготовка к практическому занятию;
- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить основные термины и понятия, формулы. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Математика» преподавателями разработаны следующие методические указания для самостоятельных работ:

1. Алмазова М.Л. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работ студентов очной формы обучения направления подготовки – 36.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 2019 (рукопись).

2. Алмазова М.Л. Математика: Методические указания для практических и самостоятельных работ обучающихся заочной формы обучения факультета «Биотехнологии». - Изд-во Курганской ГСХА, 2019г.-30 с.