

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Физики, математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и молодежной политике М.А. Арсланова

«31» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИКА

Направление

подготовки – 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность программы (профиль) – Геоинформационное обеспечение и цифровые системы в агроэкологии

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2022

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины: формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических задач сельскохозяйственного производства; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

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

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применять методы математического анализа.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.О.06«Математика» относится к модулю Б1.О«Обязательная часть» блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Содержательно-методически и логически дисциплина «Математика» связана с другими дисциплинами: «Физика», «Неорганическая химия».

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

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Математика» необходимы для изучения дисциплин: «Информатика», «Химия», «Агрохимия».

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 и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области сельского хозяйства; ИД-2 _{ОПК-1} использует математических и общепрофессиональных дисциплин для решения агрономических задач.	Знать: основные законы математики. Уметь: использовать методы математического анализа, теории вероятностей. Владеть: математическими методами для решения типовых задач профессиональной деятельности.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудовоемкость
	очная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	42
в т.ч. лекции	12
в том числе в форме практической подготовки	-
практические занятия	30
в том числе в форме практической подготовки	-
самостоятельная работа	66
в том числе в форме практической подготовки	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/1 семестр
Общая трудовоемкость дисциплины	144/ 4 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

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				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
		1 семестр				
1 Математический анализ/ 1.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1. Предел функции	22	4	6	12	ОПК-1
	2. Производная функции. Исследование функции с помощью производных		+	+	+	
Форма контроля		типовой расчет				
1.2 Интегральное исчисление функции	1. Неопределённый интеграл	30	4	8	18	ОПК-1
	2. Определённый интеграл		+	+	+	
Форма контроля		типовой расчет				
2 Теория вероятностей/ 2.1 Теория вероятностей	1. Классическое определение вероятности	30	2	10	18	ОПК-1
	2. Алгебра событий		+	+	+	
	3. Повторные независимые испытания		+	+	+	
	4. Случайные величины		+	+	+	
Форма контроля		контрольная работа				
3 Математическая статистика/ 3.1 Математическая статистика	1. Статистическое распределение выборки	26	2	6	18	ОПК-1
	2. Точечная и интервальная оценки параметров распределения		+	+	+	
Форма контроля		типовой расчет				
Промежуточная аттестация		экзамен				
Аудиторных и СРС		108	12	30	66	
Экзамен		36				
Всего		144				

5 Образовательные технологии

В учебном процессе наряду с использованием традиционных методов обучения (чтение лекций, проведение практических занятий) широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (обсуждение отдельных тем и разделов дисциплины, разбор конкретных ситуаций, решение практических задач и т.д.). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентного 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 занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
1.2	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
2.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
3.1	лекция-презентация	1,5	решение практических задач	1,5	3
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					12 (22 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Гуляян, Б. Ш. Математика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник / Б. Ш. Гуляян, Р. Я. Хамидуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПА, 2011. - 712 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-902597-61-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/451279>

2 Лабодская, Н.Л. Основы высшей математике: учебник для вузов/ Н.Л. Лободская. – 2-е изд., перераб. И доп. – Минск, 1978. – 479с. УЧЛ – Учебник.

3 Шипачев, В.С. Высшая математика : учеб. для вузов/ В. С. Шипачев. -5-е изд.стер. -М.: Высш. школа, 2000. -479 с.

4 Минорский, В.П. Сборник задач по высшей математике : учеб. пособие/ В. П. Минорский. -15-е изд. - М.: Наука, 2005. -336 с.

б) перечень дополнительной литературы

5 Бараненков, А. И. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике : учеб. пособие/ А. И. Бараненков, Е. П. Богомолова, И. М. Петрушко. - СПб.: Лань, 2009. -240 с.: ил

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

6 Шиктарева, И.А. Методическое пособие по математике для студентов 1 курса агрономического факультета (часть 1). Курган-2000. 24 с

7 Шиктарева, И.А. Сборник задач по высшей математике для студентов 1 курса агрономического факультета (часть 2). Курган-2001. 31 с

8 Шиктарева, И.А. Высшая математика с элементами теории вероятностей и математической статистики. – Курган, 2008.-54 с.

9 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

10 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

11 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

12 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для самостоятельной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

13 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математике для аудиторной работы студентов заочной формы обучения. (На правах рукописи).

14 Шиктарева И.А. Методические рекомендации по математической статистики для аудиторной работы студентов очной формы обучения. (На правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

17 <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.

18 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 специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 118, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол-стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор ViewSonic PJ559 – 1 шт; экран 274x206 MW 4:3 настенный – 1 шт.; портативный компьютер IR Vintro – 1 шт.
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-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 № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт, Intel Core 2 Quad Q6600 – 3 шт

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

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 элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практически занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы. Подготовка к занятию начинается с ознакомлением лекционного материала по соответствующей теме, перечнем рекомендованной литературы и прорешиванием предложенных задач.

Практические занятия является действенным средством усвоения дисциплины. Поэтому студенты, пропустившие занятие по любой причине и получившие неудовлетворительную оценку по теме, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам практических занятий студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовки студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для аудиторной работы студентов очной формы обучения направления подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2019 (рукопись).

2 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для аудиторной работы студентов заочной формы обучения направления подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2019 (рукопись).

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 вопросов, 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;

- подготовку к практическому занятию;

- подготовку к экзамену непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и практических занятий, повторить основные определения и понятия, формулы. За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Математика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

- 1 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов очной формы обучения направления подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2019 (рукопись).

- 2 Московченко Г.А. Методические рекомендации по дисциплине «Математика» для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения направления подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2019 (рукопись).