Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.10.2024 14:45:49
Уникальный программный ключ:
faa4f4dcc2ae02bc5f4a3f1ee8dc6b4c4b6d1c2e

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.04 Математическое моделирование и проектирование*"

направления подготовки бакалавров "*35.04.04 Агрономия*"

профиль подготовки "*Общее земледелие*"

программа подготовки "*Магистр*"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование знаний и умений по разработке математических моделей адаптивно-ландшафтных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

Задачи дисциплины:

- освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования;

- овладение методики моделирования плодородия почв и оптимизации его воспроизводства;

- обучение проектированию системы удобрений культур с использованием методов исследования операций;

- овладение навыками составления моделей севооборотов;

- моделирование посевов полевых культур;

- проектирование структуры посевных площадей с учетом комплекса агрономических и экономических факторов.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования
Моделирование плодородия почв
Моделирование агроэкосистем
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений, дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики;

- уметь: вычислять производные и интегралы, площади фигур, заданных разным образом, применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в агрономии;

-владеть навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы.

Для изучения дисциплины также необходимы знания по почвоведению, биологии растений, основам технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

«Математическое моделирование и проектирование» входит в перечень курсов обязательной части ОП. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, требуются в дальнейшем для успешного овладения дисциплин: «Агрометеорологические прогнозы», «Основы программирования урожаев», «Инновационные технологии полеводства».

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
злогические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельностинать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информациианализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновенияанализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знани	критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.1 Осуществляет поиск актуальных направлений в профессиональной деятельности		
актуальные направления в	рассчитывать экономическую	навыками подготовки заключения о

профессиональной деятельности	эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.2 Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности		
актуальные направления в профессиональной деятельности	рассчитывать экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	навыками подготовки заключения о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.3 Подготавливает заключение о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности		
актуальные направления в профессиональной деятельности	рассчитывать экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	навыками подготовки заключения о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знани	критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновенияанализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи		
логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.3 Подготавливает заключение о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности		
актуальные направления в профессиональной деятельности	рассчитывать экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	навыками подготовки заключения о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи		

логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками определения практических последствий изложенного решения задачи
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
злогические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельностинать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информациианализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.2 Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности		
актуальные направления в профессиональной деятельности	рассчитывать экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	навыками подготовки заключения о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		
ОПК-5.1 Осуществляет поиск актуальных направлений в профессиональной деятельности		
актуальные направления в профессиональной деятельности	рассчитывать экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности	навыками подготовки заключения о целесообразности применения технологий в профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
злогические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельностинать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	аргументированно формировать собственное суждение и оценку информациианализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации	навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		
основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарном знания.	критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания, аргументированно отстаивать свою точку зрения	конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера

Дисциплина "Математическое моделирование и проектирование" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные еденицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 08.08.2024	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.08.2024	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 21.08.2024	Мамсиров Нурбий Ильясович