

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 19.05.2025 15:51:57
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л.И. _____

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Система удобрения для получения программированного урожая»

для направления подготовки (специальности) 35.04.04 «Агрономия»

направленность (профиль, специализация) Агротехнологии

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника- магистр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (код и наименование направления) (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708 (с изменениями и дополнениями).

•

• Преподаватели, подготовившие рабочую программу:
канд. с.-х. наук, доцент _____ **М.С. Чижова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии (протокол № 12 от 9.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ **А.И. Денисенко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 11 от 22.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ **М.С. Чижова**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **Л.И. Сигидиненко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Система удобрения для получения программированного урожая – это, наука о расчете доз, сроков и способов применения удобрений для получения программированного урожая. Система удобрения для получения программированного урожая тесно связана с климатическими условиям и агротехническими мероприятиями для получение запланированных урожаев сельскохозяйственных культур.

Предметом дисциплины являются теоретические и экспериментальные разработки системы удобрения, конкретных агроприемов, повышения эффективности пашни, плодородия почвы и методик для решения указанных задач.

Целью дисциплины является формирование у студентов крепких знаний и умений по разработке системы удобрения, управлению производственным процессом создания заданной урожайности на основе абстрактного моделирования физической сути или функциональных зависимостей роста и развития растений.

Основные задачи изучения дисциплины:

-Овладение методами расчета системы удобрения для получения программированного урожая и практическими навыками программирования на знании основных законов земледелия и факторов создания урожая;

- принципов прогнозирования и программирования,

-почвенно-климатических условий хозяйства,

- биологических особенностей культур и др.;

- разработку прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

-целенаправленное воздействие на формирование урожая, корректировку процесса развития растений.

-рациональное использование почвенно-климатических условий, минеральных и органических удобрений, материально-технических средств и др., предусматриваемых при внедрении программирования, способствуют прогрессу сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина "Система удобрения для получения программированного урожая " относится к дисциплинам формируемая участниками образовательных отношений блока Б1.В.ДВ.02.02 учебного плана. Данная дисциплина базируется на знаниях следующих дисциплин: "Растениеводство", "Воспроизводство плодородия почв",

Дисциплина читается в 4 семестре, поэтому предшествует дисциплинам "Прогрессивные машины и технологии в мелиорации", "Адаптация земель Луганщины к климатическим изменения", "Риторика".

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственн	ПК-4,1 Определяет потребность полевых культур в обеспечении влагой,	Знать: - отличительные особенности уровней урожайности: потенциальной, действительно возможно реальной и прогнозируемой

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	ых культур, разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его воспроизводства	теплом, светом и элементами минерального питания, проводит расчеты по определению планируемой урожайности	урожайности; - технологии производства продукции растениеводства и факторы, влияющие на урожайность и ее качество; Уметь: на научной основе программировать и прогнозировать уровни урожаев с/х культур Владеть: теоретическими основами прогнозирования и программирования урожаев с/х культур в профессиональной деятельности

3.Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		4 семестр	4 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	3/108	3/108	3/4108	-
Контактная работа, часов:	42	42	12	-
- лекции	14	14	6	-
- практические (семинарские) занятия	28	28	6	-
- лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	66	66	96	-
Контроль, часов	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения				
Модуль 1.Целесообразность и надежность программирования урожайности полевых культур	4	2	-	6
Модуль 2.Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур	6	12	-	18
Модуль 3.Разработка системы удобрения на получение программированного урожая.	6	14	-	20
Всего	14	28	-	42
Заочная форма обучения				
Модуль 1.Целесообразность и надежность программирования урожайности полевых культур	2	2	-	4
Модуль 2.Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур	2	2	-	4
Модуль 3. .Разработка системы удобрения на получение программированного урожая	2	2	-	4
Всего	6	6	-	12

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Модуль 1. Целесообразность и надежность программирования урожайности полевых культур.

Введение. Цели и задачи программирования. История программирования. Состояние и перспективы программирования в нашей стране. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Контролируемые, регулируемые и управляемые процессы в формировании урожая. Агроклиматические ресурсы и их оценка при подборе видового состава культур.

Модуль2. Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур.

Принципы программирования урожаев с/х культур. Определение величины урожая по климатическим факторам территории. Определение величины урожая по влагообеспеченности посевов их фотосинтетическому потенциалу. Закономерности потребления влаги полевыми культурами. Понятие о продуктивной влаге для растений. Коэффициент водопотребления. Гидротермический потенциал продуктивности полевых культур.

Модуль3. Разработка системы удобрения на получение программированного урожая.

Определение выноса элементов питания с программированным урожаем. Разработка системы удобрения с учетом плодородия почвы, применения органических и минеральных. Расчет доз, способов и сроков применения удобрений для получения программированного урожая.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	Очно- заочная
Модуль 1. Целесообразность и надежность программирования урожайности полевых культур		4	-2	-
Тема лекционного занятия 1. Введение. Цели и задачи программирования. История программирования. Состояние и перспективы программирования в нашей стране. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.			-	-
Модуль 2. Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур.		6	-2	-
Тема лекционного занятия 2. Принципы программирования урожаев с/х культур. Определение величины урожая климатическим факторам территории. Определение величины урожая по влагообеспеченности посевов их фотосинтетическому потенциалу. Закономерности потребления влаги полевыми культурами. Понятие продуктивной влаги для растений. Коэффициент водопотребления. Гидротермический потенциал продуктивности полевых культур.			-	-
Модуль 3 Разработка системы удобрения на получение программированного урожая.		6	2	-
Тема лекционного занятия 3. Расчет выноса элементов питания с программированным урожаем. Определение доз удобрений с учетом плодородия почвы, климатических условий и применения органических удобрений. Определение сроков и способов внесения органических и минеральных удобрений				-
Всего		14	6	-

4.4. Перечень тем практических работ (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	Очно- заочная
1	Рассчитать потенциальную урожайность полевых культур по приходу ФАР при разных коэффициентах усвоения солнечной радиации	2	2	-
2	Определить действительно возможную урожайность по влагообеспеченности	2	1	-
3	Определить прогнозируемую урожайность для конкретного поля севооборота	1	1	-
4	Определение выноса элементов питания с программированным урожаем	2	1	-
5	Определить нормы удобрений на программируемую урожайность по балансовому методу в звене севооборота	1		-
6	Составление системы удобрения для получения программированного урожая	2	-	-

№	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч		
7	Расчет доз удобрений на повышение качества урожая.	2	-	-
8	Разработать технологию применения удобрений для получения программированной урожайности	2	-	-
9	Разработать технологии получения программированных урожаев.	2	-	-
10	Методики составления технологической схемы получения прогнозированного урожая. Параметры поля (почва), сорта и гибриды. Различные технологии выращивания культур	2	-	-
Всего		28	6	-

4,5 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Тема курсового проекта: «Прогнозирование и программирование урожаев с/х культур для полевого севооборота».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно- заочная
Модуль 1. Целесообразность и надежность программирования урожайности полевых культур			22	32	-
1	История и научные основы программирования урожаев с/х культур	Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной , А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь: АГРУС, 2021. — 222 с. — ISBN 978- 5-9596-1806-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART:			

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
		[сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121752.html Мязин Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Г. Мязин – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350. Акентьева Л.И. Система удобрения полевых культур Донбасса при программировании урожайности и расширенном воспроизводстве почвенного плодородия конкретного поля			
Модуль2.Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур.			22	32	-
1	Принципы программирования урожая с/х культур. Определение величины урожая по климатическим факторам территории. Определение величины урожая по влагообеспеченности посевов их фотосинтетическому потенциалу. Закономерности потребления влаги полевыми культурами. Понятие о продуктивной влаге для растений. Коэффициент водопотребления. Гидротермический потенциал продуктивности полевых культур	Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь: АГРУС, 2021. — 222 с. — ISBN 978- 5-9596-1806-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121752.html Мязин Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Г. Мязин – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350. Акентьева Л.И. Система удобрения полевых культур Донбасса при программировании урожайности и расширенном воспроизводстве почвенного плодородия конкретного поля			
Модуль3. Разработка системы удобрения на получение программированного урожая.			22	32	-
1	Программирование урожая на основе элементарных балансовых, математико-статистических и динамических имитационных моделей	Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь: АГРУС, 2021. — 222 с. — ISBN 978- 5-9596-1806-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART:			

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	формирования урожая. Комплексная эмпирическая модель «погода-почва-урожай».	[сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121752.html Мязин Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение"/ Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350. Аментьева Л.И. Система удобрения полевых культур Донбасса при программировании урожайности и расширенном воспроизводстве почвенного плодородия конкретного поля			
Всего			66	96	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
			нет	

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Е. А. Устищенко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Е. А. Устищенко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : АГРУС, 2021. — 222 с. — ISBN 978- 5-9596-1806-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121752.html	электронный
2.	Мязин Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение"/ Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350.	7

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Акентьева Л.И. Система удобрения полевых культур Донбасса при программировании урожайности и расширенном воспроизводстве почвенного плодородия конкретного поля. ЛНАУ, -2003. -С47.
2.	Чижова М.С. Методические указания по проведению лабораторных работ по курсу «Программирование урожаев с/х культур». -ЛНАУ. - 2019 г.-38 С.
3.	Чижова М.С. Методические указания по написанию курсовой работы по курсу "Прогнозирование и программирование урожаев с/х культур". -ЛНАУ.-2019.- 41С.

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Чижова М.С. Методические указания по проведению лабораторных работ по курсу «Программирование урожаев с/х культур». -ЛНАУ. - 2019 г.-38 С.
2.	Чижова М.С. Методические указания по написанию курсовой работы по курсу "Прогнозирование и программирование урожаев с/х культур". -ЛНАУ.-2019.- 41С.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm (дата обращения: 20.08.2022).
3.	Министерство природных ресурсов и экологической безопасности. [Электронный ресурс]. URL: https://mprlnr.su/ (дата обращения: 20.08.2022).
4.	Даркин М. История одного обмана или глобальное потепление. 2007. [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: https://www.youtube.com/watch?v=9VemURSFWFs (дата обращения: 20.08.2022).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
2	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-311 – аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий	Лабораторное оборудование (столы – 16 шт., термостат ТПС-3 – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., биохимическая лаборатория – 1 шт., и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.); химические реактивы; демонстрационные материалы (стенд минеральных удобрений)

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
"Земледелие"	Кафедра земледелия и экологии окружающей среды	согласовано
"Растениеводство"	Кафедра растениеводства	Согласовано

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Система удобрения для получения программированного
урожая»

Направление подготовки: 35.04.04 «Агрономия»

Профиль: Агротехнологии

Уровень профессионального образования: магистр

Год начала подготовки -2023

Луганск, 2023

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур, разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его воспроизводства	ПК-4,1 Определяет потребность полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания, проводит расчеты по определению планируемой урожайности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - отличительные особенности уровней урожайности: потенциальной, действительно возможно реальной и прогнозируемой урожайности; - технологии производства продукции растениеводства и факторы, влияющие на урожайность и ее качество;	Модуль 1. Введение. Модуль 2 Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: на научной основе программировать и прогнозировать уровни урожаев с/х культур	Модуль 2 Методы программирования урожайности с/х культур	Тесты открытого типа	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: теоретическими основами прогнозирования и программирования урожаев с/х культур в профессиональной деятельности	Модуль 1. Введение. Модуль 2 Методы программирования урожайности сельскохозяйственных культур. Модуль 3. Система удобрения для программированного урожая	Практические задания	Экзамен

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности,	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки,	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-4. Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур, разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его воспроизводства

ПК-4.1- Определяет потребность полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания, проводит расчеты по определению планируемой урожайности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: отличительные особенности уровней урожайности: потенциальной, действительно возможно реальной и прогнозируемой урожайности; - технологии производства продукции растениеводства и факторы, влияющие на урожайность и ее качество;

Тестовые задания

1.Прогнозируемую урожайность определяют по структурной формуле (выберете один вариант ответа):

- а) $Y = (P \cdot K)(3 \cdot A) / 10000$
- б) $Y = (P \cdot K) + (3 \cdot A) / 10000$
- в) $Y = (P \cdot K) - (3 \cdot A) / 10000$
- г) $Y = (P + K) - (3 \cdot A) / 1000$

2.Программирование урожаев это: (выберете один вариант ответа):

- а) Под программированием урожаев с. – х. культур понимают разработку и осуществление научно-обоснованного комплекса взаимосвязанных мероприятий по возделыванию с. – х. культур, своевременное и качественное выполнение которых обеспечивает получение запланированных урожаев, а также повышения почвенного плодородия и производительности труда.
- б) Под программированием урожаев с. – х. культур понимают разработку и осуществление научно-обоснованного комплекса взаимосвязанных мероприятий по возделыванию с. – х. культур
- в) Под программированием урожаев с. – х. культур понимают разработку и осуществление научно-обоснованного комплекса взаимосвязанных мероприятий по обработке почвы и уходу за растениями.
- г) Под программированием урожаев с. – х. культур понимают разработку и осуществление научно-обоснованного комплекса взаимосвязанных мероприятий по уходу за растениями и борьбы с вредителями.

3.Показатель балл бонитета почв это: (выберете один вариант ответа):

- а) Это показатель содержания доступных элементов питания в почве.
- б) Это показатель содержания гумуса и доступных элементов питания в почве.
- в) Это обобщающий показатель плодородия почвы.
- г) Это показатель содержания гумуса в почве.

4.Действительно-возможная урожайность это: (выберете один вариант ответа):

- а) Урожайность, полученная по запасам влаги в метровом слое почвы.
- б) Урожайность, полученная по лимитирующему фактору в Донбассе на высокоплодородных почвах.
- в) Урожайность, полученная по влагообеспеченности на почвах имеющих балл бонитета ниже 60 баллов.
- г) Урожайность, полученная по количеству тепла.

5.Потенциальный урожай это: (выберете один вариант ответа):

- а) ПУ - это урожай, который может быть получен в идеальных почвенно-климатических (при достаточном количестве влаги и тепла) и агротехнических условиях.
- б) ПУ - это урожай, который может быть получен в конкретных почвенно-климатических (при достаточном количестве влаги) и агротехнических условиях.
- в) ПУ - это урожай, который может быть получен при достаточном количестве влаги и осадков в течение вегетационного периода
- г) ПУ – это урожай который может быть получен по количеству тепла.

Ключи

1.	а
2.	а
3.	в
4.	а
5.	а

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность при расчете урожайности по баллу бонитета почвы поля.

- а) Определение средневзвешенного бонитета почвы поля.
- б) Определение «цены» балла бонитета для культуры.
- в) Определение средней урожайности культуры по хозяйству.
- г) Определение урожайности культуры для данного поля

Ключ

6.	а, б, в, г
----	------------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: на научной основе программировать и прогнозировать уровни урожаев с/х культур

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение программирование урожаев с/х культур в узком смысле слова.
2. Какие уровни урожайности определяются при изучении программирования урожаев с/х культур.
3. По какому фактору определяется действительно возможная урожайность в Донбассе.
4. По какому фактору определяется потенциальная урожайность с/х культур.
5. Охарактеризуйте, что такое лимитирующий фактор.

Ключи

1.	программирование -определение величины урожая в зависимости от факторов роста и развития растений.
2.	Определяется потенциальный, действительно возможный урожай, урожай по плодородию почвы (по баллу бонитета почвы и по содержанию элементов питания в почве)
3.	По фактору, который лимитирует величину урожайности в Донбассе - влагообеспеченности
4.	По приходу ФАР в данной местности
5.	Лимитирующий фактор- это фактор , который лимитирует величину урожая.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: теоретическими основами прогнозирования и программирования урожаев с/х культур в профессиональной деятельности

Практические задания:

1. Установить в каких природных условиях определяется урожайность с/х культур по приходу тепла.
2. Определите, какую программированную урожайность можно взять, если балл бонитета поля 82 балла.
3. На каких почвах можно получить урожайность, рассчитанную по влагообеспеченности.
4. Какие факторы в производственных условиях чаще всего наиболее реально влияют на урожайность большинства с/х культур.
5. Оптимальные параметры плодородия почвы при программировании.

Ключи

1.	В природных условиях, где лимитирующим фактором является тепло.
2.	Программированную урожайность можно получить только на высокоплодородных почвах. балл которых более 60 баллов.
3.	Урожайность рассчитанную по влагообеспеченности можно получить на почвах, балл которых более 60 баллов
4.	В производственных условиях наиболее влияет на величину урожая с/х культур количество осадков т.е. влагообеспеченность
5.	Обеспеченность элементами питания высокая, содержание весенней продуктивной влаги в метровом слое почвы 140-150 мм, гумусный горизонт более 40 см, содержание гумуса в слое 0-30 см более 3-3,5%

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Наука программирование урожаев, ее цели и задачи
2. Фактор жизни растений: солнечная радиация и ее значение при программировании урожаев.
3. Фактор жизни растений: свет и его значение при программировании урожаев.
4. Фактор жизни растений: тепло и его значение при программировании урожаев.
5. Фактор жизни растений: вода и ее значение при программировании урожаев.
6. Фактор жизни растений: воздух и его значение при программировании урожаев.
7. Фактор жизни растений: питательные вещества и их значение при программировании урожаев.
8. Закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений.
9. Закон минимума, оптимума и максимума.
10. Закон лимитирующего фактора.
11. Закон комплексного действия и оптимального сочетания факторов.
12. Закон возврата в почву питательных веществ.
13. Плодородие почвы и урожай.
14. Потенциально возможный урожай и его определение (по ФАР).
15. Урожайность культур, рассчитанная по плодородию почвы /по баллу бонитета/ и ее методика расчета.
16. Урожайность культур, рассчитанная по запасам элементов питания в почве.
17. Действительно возможная урожайность по влагообеспеченности.
18. Определение программированной урожайности.
19. Важнейшие этапы развития и основные элементы программирования урожаев.
20. Определение коэффициента использования ФАР.
21. Что такое природное плодородие почв.
22. Как определяется природное плодородие почв.
23. Как влияет природное плодородие почв на урожайность культур.
24. Почему потенциальная урожайность является наиболее высокой из всех ресурсобеспеченных урожаев?
25. Какие факторы в производственных условиях чаще всего наиболее реально влияют на урожайность большинства с/х культур.
26. Основные этапы и принципы программирования по И.Е.Шатилову.
27. Формы, запасы и мобилизация азота в почвах Донбасса.
28. Формы, запасы и мобилизация фосфора в почвах Донбасса.
29. Формы, запасы и мобилизация калия в почвах Донбасса.
30. Основные принципы составления системы удобрения на программированный урожай.

31. Учет качества и содержания элементов питания в почве при составлении удобрения.
32. Оптимальные параметры плодородия почвы при программировании.
33. Определение норм минеральных удобрений при программировании урожайности отдельных культур на неорошаемых землях.
34. Определение норм минеральных удобрений при совместном внесении с органическими удобрениями при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.
35. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур при одновременном расширении воспроизводства почвенного плодородия.
36. Основные экономические требования к системе удобрения при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.
37. Обоснование приемов и способов применения удобрений при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.
38. Управление качеством программированного урожая.
39. Основное требование к органо-минеральной системе удобрения для орошаемых севооборотов Донбасса.
40. Основные принципы научно-обоснованной системы удобрения на программированный урожай при расширенном воспроизводстве почвенного плодородия.
42. Физиологические принципы программирования урожаев с/х культур.
43. Биологические принципы программирования урожаев с/х культур.
44. Агрохимические принципы программирования урожаев с/х культур.
45. Агрофизические принципы программирования урожаев с/х культур.
46. Агрометеорологические принципы программирования урожаев с/х культур.
47. Агротехнические принципы программирования урожаев с/х культур.
48. Баланс азота в посевах основных культур.
49. Баланс фосфора в посевах основных культур.
50. Баланс калия в посевах основных культур.
51. Опишите характер влияния регулируемого фактора на урожайность культуры.
52. Какие факторы влияют на потенциальный урожай с/х культур?
53. Факторы, которые влияют на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
54. Влияние влажности почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
55. Влияние воздушного режима почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
56. Влияние теплового режима почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
57. Влияние механического состава почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
58. Влияние структуры почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
59. Влияние агрохимических свойств почвы на эффективность минеральных удобрений при программировании урожаев.
60. Органические удобрения и их эффективность.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 30 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 45 минут.