

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова»**

Факультет агроэкологии

Кафедра растениеводства и кормопроизводства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Программирование урожайности полевых культур»

направление подготовки —
35.03.04 «Агрономия»

направленность (профиль) подготовки

«Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

квалификация выпускника — бакалавр

форма обучения очная

Махачкала- 2026

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № № 699 от 26.07.2017г., к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.04 –«Агрономия» и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Б. Исмаилов, кандидат с.- х. наук, доцент


(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и кормопроизводства, протокол № 10 , от «1» 06 2026 г.

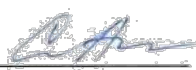
Заведующий кафедрой

А.Б. Исмаилов, кандидат с.- х. наук, доцент


(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агро-экологии, протокол № 10, от «10» 06 2026 г.

Председатель методической
комиссии факультета


(подпись)

А.Ч. Сапукова

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	8
5.3. Тематический план практических занят.....	9
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	11
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств	17
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	23
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	24
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	25

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций по научно обоснованному программированию высоких, экономически эффективных и экологически сбалансированных урожаев полевых культур на основе интеграции фундаментальных знаний агрономии с технологиями цифровизации и точного земледелия.

Освоение дисциплины направлено на усвоение теоретических основ программирования урожайности (понимание концепции потенциальной, действительно возможной и программируемой урожайности; изучение лимитирующих факторов (свет, тепло, вода, плодородие почвы) и методов их регулирования); овладение цифровым инструментарием для анализа и моделирования (работа с ГИС для анализа пространственной неоднородности полей, использование данных дистанционного зондирования Земли для оценки индексов вегетации, мониторинга состояния посевов и выявления проблемных зон, применение цифровых карт полей (карты плодородия, рельефа, электропроводности) для зонального управления); разработку технологических карт нового поколения (создание дифференцированных (прецизионных) планов агротехнических мероприятий, которые учитывают внутрипольную вариабельность и включают переменное нормирование высева на основе карт потенциала поля, дифференцированное внесение удобрений на основе данных агрохимического анализа и сенсоров, прецизионную обработку почвы и защиту растений с учетом карт сорняков, болезней и вредителей, прогноз урожайности с использованием математических и статистических моделей); Формирование навыков экономико-экологической оценки (расчет экономической эффективности запрограммированных технологий, оценка их влияния на экологию (минимизация эрозии, оптимизация использования пестицидов и удобрений, сохранение почвенного плодородия); развитие системного агрономического мышления (способности принимать управленческие решения на основе комплексного анализа больших массивов данных, прогнозировать результаты и оперативно корректировать технологические программы с учетом метеоусловий и состояния агроценоза).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-2 _{ОПК-1} - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами.	Раздел 1. Теоретические основы и методология программирования урожайности Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов	методику определения теоретических основ математического моделирования процессов и объектов в профессиональной сфере	умеет разрабатывать и формулировать математические постановки типовых профессиональных задач и строить базовые математические модели	владеет методикой построения и применения математических моделей для решения типовых задач агрономии (прогнозирование урожайности, оптимизация структуры посевов, расчёт доз удобрений, оценка фитосанитарного состояния)
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-4 _{ОПК-7} - применяет специализированное программное обеспечение для прогнозирования урожайности, оптимизации сроков сева и уборки, а также для планирования ресурсов (вода, удобрения, СЗР).		Знает методику разработки основ программной оптимизации сроков сева: связь сроков сева с температурой почвы, датами перехода среднесуточной температуры через биологические пороги культуры, суммами эффективных температур	Умеет применять программные инструменты для оптимизации сроков сева: моделировать температурный режим почвы, рассчитывать суммы эффективных температур до вероятной даты уборки, оценивать риск	Владеет методикой разработки и навыками работы в специализированном агрономическом ПО: создание и редактирование проектов, загрузка и обработка пространственных данных, настройка

				до созревания, вероятностью возвратных заморозков и сроками уборки;	заморозков, формировать рекомендации по срокам сева для каждой культуры и поля	моделей прогноза, генерация отчётов;
ПК-3.	Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	ИД-3ПК-3 - обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий.	Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов	Знает классификацию сортов растений по их технологическим типам (интенсивные, пластичные/адаптивные, экстенсивные)	Умеет анализировать агроэкологические условия конкретного поля или ландшафтного выдела для определения лимитирующих факторов урожайности	Владеет методами проектирования сортовой структуры (сортовой политики) хозяйства для снижения погодных и фитосанитарных рисков.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование урожайности полевых культур» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Программирование урожая» являются: Защита растений, Агрохимия, Цифровые технологии и федеральные государственные информационные системы (ФГИС).

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Овощеводство	+	+

2.	Плодоводство		
3.	Кормопроизводство и луговоеводство	+	+
4.	Растениеводство	-	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся (108 часов, 2 зачетных единиц)

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	7 семестр
Общая трудоемкость:	72	72
часы	2	2
зачетные единицы		
Аудиторные занятия (всего),	40	40
в т.ч. лекции	16	16
практические занятия	24	24
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	32	32
подготовка к практическим занятиям	12	12
самостоятельное изучение тем	10	10
другие виды самостоятельной работы	10	10
Промежуточная аттестация (зачет)		зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Теоретические основы и методология программирования урожайности	36	8	12	16
2.	Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов	36	8	12	16
	Всего	72	16	24	32

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины и темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Теоретические основы и методология программирования урожайности.		
1	Программирование урожайности как научная и производственная задача.	2
2	История развития и современные направления программирования урожаев.	2
3	Планирование, прогнозирование и программирование урожайности: сущность и различия	2
4	Принципы и уровни программирования урожайности.	2
Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов		
5	Фотосинтетическая деятельность растений как основа формирования урожая.	2
6	Потенциальная продуктивность посевов и условия её реализации	2
7	Конструирование агрофитоценозов и идеотип посева.	1
8	Агроклиматические показатели и их использование при программировании урожая.	1
9	Прогнозирование урожайности в течение вегетации.	1
10	Цифровые технологии в программировании урожаев.	1
	Итого:	16

5.3 Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
Раздел 1. Теоретические основы и методология программирования урожайности		
1	Агротехнические основы и практические приемы программирования урожаев	4
2	Фотосинтетически активная радиация и планирование урожайности по приходу ФАР	4
3	Влагообеспеченность посевов полевых культур и определение действительно возможного уровня урожайности	4
Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов		
4	Программирование урожая с учетом теплового режима полевых культур заданной климатической зоны	2
5	Планирование возможного урожая по биоклиматическому потенциалу	2
6	Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов	2
7	Агрохимические основы программирования урожая и определение его балансовым методом	4
8	Программирование урожая на основе математико-статистических методов	2
	Итого:	24

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Наименование тем дисциплины	Содержание раздела	Компетенции
1	Раздел 1. Теоретические основы и методология программирования урожайности.	Программирование урожайности как научная и производственная задача.	Научные основы программирования урожайности Алгоритм расчета программируемого урожая Программирование урожайности как производственная задача. Современные инструменты и технологии (Цифровизация АПК)	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		История развития и современные направления программирования урожая	Зарождение и эволюция концепции программирования урожая (Исторический аспект) Теоретические основы программирования урожайности Экологические и экономические аспекты программирования Современные направления и сквозные технологии	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Планирование, прогнозирование и программирование урожайности: сущность и различия	Прогнозирование урожайности Программирование урожайности Планирование урожайности Сравнительный анализ и ключевые различия	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Принципы и уровни программирования урожайности	Введение в программирование урожайности Научные принципы программирования (по академику И.С. Шатилову) Уровни (категории) продуктивности и урожайности Физиологические и биологические основы формирования урожая Агрометеорологические и агрофизические факторы программирования Агрохимические основы и балансовые расчеты урожайности	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Фотосинтетическая деятельность растений как основа формирования урожая.	Фотосинтез и продуктивность Структура посева как фотосинтетической системы Экологические факторы фотосинтеза Пути повышения фотосинтетической продуктивности	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)

2	Раздел 2. Продукционный процесс и фотосинтетическая деятельность посевов	Потенциальная продуктивность посевов и условия её реализации	Потенциальная продуктивность посевов и условия её реализации ФАР (Фотосинтетически активная радиация) как основа потенциальной продуктивности Экологические и антропогенные условия реализации потенциала Биологические основы формирования высокой продуктивности Современные технологии и пути преодоления разрыва между потенциальной и фактической урожайностью	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Конструирование агрофитоценозов и идеотип посева.	Введение в агрофитоценологию Законы формирования продуктивности посевов Идеотип посева (агрофитоценоза) Оптимизация плотности и пространственной структуры	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Агроклиматические показатели и их использование при программировании урожая.	Введение в агроклиматологию и программирование урожая. Радиационный режим и тепловые ресурсы. Водные ресурсы и оценка влагообеспеченности Практическое применение и адаптивное земледелие	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Прогнозирование урожайности в течение вегетации.	Биологические основы формирования урожая. Агроклиматические факторы как основа прогноза Оперативный мониторинг фитосанитарного состояния	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД03.3)
		Цифровые технологии в программировании урожаев.	Агроэкологический мониторинг как база для расчетов Цифровое картографирование почв и «умный» анализ Метеорологическое обеспечение и моделирование климата Математическое моделирование продуктивности растений Технологии оперативного управления посевами Точное внесение ресурсов (VRA) Искусственный интеллект и сквозные технологии будущего в агрономии	ОПК-1 (ИД-1.2) ОПК-7 (ИД-7.4) ПК-3 (ИД-3.3)

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/ п	Тематика самостоятельной работы	Количе- ство ча- сов	Рекомендуемые источники ин- формации (№ источника)		
			основ- ная (из п.8 РПД)	дополни- тельная (из п.8 РПД)	(интернет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Агрономические условия получения программируемых урожаев	4	1-7	1-8	1-8
2	Методика определения элементов структуры урожая	4	1-7	1-8	1-8
3	Планирование и прогнозирование	4	1-7	1-8	1-8
4	Расчёт величины урожая в зависи- мости от ФАР	4	1-7	1-8	1-8
5	Расчёт величины урожая в зависи- мости от влагообеспеченности	4	1-7	1-8	1-8
6	Чистая продуктивность фотосинтеза	4	1-7	1-8	1-8
7	Определение потенциального уро- жая	4	1-7	1-8	1-8
8	Понятие программирование урожаев и его код	4	1-7	1-8	1-8
	Всего	32			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. **Каюмов, М. К.** Программирование урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие, доп. Управл. высшего и сред. спец. образования для студ. вузов по агроном. спец. - Москва : Агропромиздат, 1989. - 320с.
2. **Кирюшин, В.И.** Агротехнологии : учеб. / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин.— Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с.
3. **Наумкин В.Н.** Технология растениеводства : учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с.
4. **Технология производства продукции растениеводства** : учебник, допущ. МСХ РФ / В. А. Шевченко, О. А. Раскутин, Н. В. Скороходова и др.; под ред. В. А. Шевченко. - Москва : КМК, 2004. - 382с.
5. **Технология производства продукции растениеводства** : учебник, реком. МСХ РФ / Под ред. В. Ф. Мальцева, М. К. Каюмова. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 601с.
6. **Растениеводство:** учеб. / В.А. Федотов [и др.].— Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с.
7. **Растениеводство** : учебник, доп. УМО вузов РФ по агроном. образ. по направл. "Агрономия" / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д.И. Щедрина и др; под ред. В. А. Федотова. - СПб. : Изд-во "Лань", 2015. - 336с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 32 часа общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств (Приложение 1)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. **Каюмов, М. К.** Программирование урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие, доп. Управл. высшего и сред. спец. образования для студ. вузов по агроном. спец. - Москва : Агропромиздат, 1989. - 320с.
2. **Кирюшин, В.И.** Агротехнологии : учеб. / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с.
3. **Наумкин В.Н.** Технология растениеводства : учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с.
4. **Технология производства продукции растениеводства** : учебник, допущ. МСХ РФ / В. А. Шевченко, О. А. Раскутин, Н. В. Скороходова и др.; под ред. В. А. Шевченко. - Москва : КМК, 2004. - 382с.
5. **Технология производства продукции растениеводства** : учебник, реком. МСХ РФ / Под ред. В. Ф. Мальцева, М. К. Каюмова. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 601с.
6. **Растениеводство** : учеб. / В.А. Федотов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2015.

7. **Растениеводство** : учебник, доп. УМО вузов РФ по агроном. образ. по направл. "Агрономия" / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д.И. Щедрина и др; под ред. В. А. Федотова. - СПб. : Изд-во "Лань", 2015. - 336с.

б) дополнительная литература:

1. Торилов, В.Е. Методика преподавания дисциплины «Растениеводство»: учеб. пособие / В.Е. Торилов, О.В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с.

2. Учебно-методическое пособие: лабораторно - практические занятия по курсу "Растениеводство" для студ. специальностей: "Агрономия"; "Плодоовощеводство и виноградарство"; "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". / Сост. А. Ш. Гимбатов, М. Г. Муслимов, А. Б. Исмаилов и др. - Махачкала : ДГСХА, 2008. - 43с.

3. Растениеводство. Том 1. Зерновые культуры: лабораторно- практические занятия : учебное пособие. Допущ.УМО вузов РФ по агрономическому образованию / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсова, В.Н. Наумкин и др.; под ред. А. К. Фурсовой. - СПб. : Изд-во "Лань", 2013. - 432с.

4.Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Филатов, Г. И. Баздырев, М. Г. Обьедков и др.; под ред В. И. Филатова. - Москва : КолосС, 2004. - 724с.

5. Агробиологические основы сельскохозяйственного производства: практикум лабораторно-практических занятий / Сост. А. Ш. Гимбатов, А. Б. Исмаилов, А. Г. Сепиханов и др. - Махачкала, 2009. - 209с.

6. Технология сельскохозяйственного производства: учебное пособие по проведению лабораторно-практических занятий для студ. агроинженерных спец. / Сост. А. Ш. Гимбатов, М. Г. Муслимов, А, Г. Сепиханов и др. - Махачкала : ДагГАУ, 2013. - 324с.

7. Задания и тексты самостоятельной работы по курсу растениеводство для студ. по направлению "Агрономия": учебно-методическое пособие / Сост. А.Ш. Гимбатов, А.Б. Исмаилов, Г.А. Алимйрзаева и др. - Махачкала : ДагГАУ, 2015. - 25с.

8.Таланов, И. П. Практикум по растениеводству : учебник, допущ. МСХ РФ. - Москва : "КолосС", 2008. - 279с.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессио-	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 10, 11 от 24.03.2026г. с 15.04.2026г. по 14.04.2027г.

	нальная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ			
2.	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менедж- мент- Издательство Дашков и К»	сторон- няя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензи- онный договор № 15 от 27.01.2026 с 01.02.2026 г. до 31.01.2027г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочни- ки» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библио- тек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС ФГБОУ ВО Ка- лининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2 ДарГАУ 11000000	ФГБОУ ВО Калининград- ского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
7.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Обще- образовательные пред- меты. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.-
mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва,
2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова -
<http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>

8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>

Электронные ресурсы сети «Интернет»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Та-

кая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому

занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу.

Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

LibreOffice	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Acrobat Reader DC / Foxit Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
LibreOffice Draw	Входит в состав бесплатного офисного пакета LibreOffice.
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
1С: Предприятие 8 (версия для обучения)	Бесплатная учебная версия платформы 1С
QGIS	для геоинформатики
КонсультантПлюс	для юридических и экономических дисциплин

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, проектора, лабораторное оборудование, сноповой материал, семена полевых культур для проведения практических занятий. Коллекционный участок кафедры. Набор семян, гербарный материал. Плакаты и стенды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

*Врио проректора
по учебной работе и ДО*

О.А.Османов

« ____ » _____ 20 __ г.

В программу дисциплины
«Программирование урожайности полевых культур»
по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»
направленность (профиль)
«Селекция и генетика с.-х. культур»:
.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Исмаилов А.Б. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А.Ч. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20 __ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]