

ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОЭКОЛОГИИ

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«27» 04 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Теоретические основы программирования урожаев»

направление подготовки -35.04.04 «Агрономия»

направленность (профиль) подготовки - «Растениеводства»

квалификация выпускника - **Магистр**

форма обучения очная

**Махачкала- 2021**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 708 от 26.07.2017 г., к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.04.04 – «Агрономия» и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

### СОСТАВИТЕЛЬ:

Гимбатов А.Ш.. докт. с.-х. наук, профессор

  
(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и кормопроизводства, протокол № 8, от «12» \_\_\_\_04\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.Ш. Гимбатов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии, протокол № 8, от «21» \_\_\_\_04\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель методкомиссии  
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.....	6
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.....	7
5.3. Тематический план практических занятий .....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	11
7. Фонды оценочных средств .....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	14
7.3. Типовые контрольные задания .....	19
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	31
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	32
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	33
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	34
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	38
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	38
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	39
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	40

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** – теоретически обосновать и практически реализовать максимальное аккумулятивное использование солнечной радиации; наиболее полное использование почвенно-климатических ресурсов; энергетического потенциала районированных сортов, материальных и трудовых ресурсов; получение экономически оправданных высоких урожаев и гарантированных валовых сборов продукции растениеводства.

### **Задачами дисциплины:**

- освоить методы определения потенциального урожая, действительно возможного урожая и выявить причины несоответствия между фактически получаемыми урожаями, реально возможными и потенциальными урожаями и разработать технологию перехода с одного уровня урожая к другому.

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

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

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-	владением методами оценки состояния агрофитоцено	<b>Теория, учет и методы программирования</b>	основы физиологии растений, агрометеорологии,	рассчитывать нормы удобрений под программир	разработать технологическую карту возделывания культуры;

4	зов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	<b>урожаев</b>	почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитологии, основы научных исследований;	уемый урожай для каждого поля севооборота	
ОПК-5	владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	<b>Программирование и прогнозирование потенциала урожая сельскохозяйственных культур</b>	проведение научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитотеноза при программировании урожая сельскохозяйственных культур	обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур;	собирать информативный материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая.

ОПК-6	способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	<b>Теория, учет и методы программирования урожаев</b>	основы физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований;	рассчитывать нормы удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота	разработать технологическую карту возделывания культуры;
ПК-6	готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства	<b>Программирование и прогнозирование потенциального урожая сельскохозяйственных культур</b>	проведение научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур	обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур;	собирать информативный материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Теоретические основы программирования урожая» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Теоретические основы программирования урожая» является: «Информационные технологии», «Компьютерные технологии в агрономии».

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1	Инструментальные методы исследований в агрономии	+	+
2	Агробиологические основы растениеводства	+	+
3	Основы адаптивного растениеводства	+	+
4	Ресурсосбережение в растениеводстве	+	+
5	Опытное ело в растениеводстве	+	+
6	Особенности возделывания полевых культур на орошаемых землях	+	+
7	История и методология научной агрономии	+	+

**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**  
(144 часов, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Всего часов	1 семестр
<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	144 4	144 4
<b>Аудиторные занятия (всего),</b>	36(8)*	36(8)*
в т.ч. лекции	8(2)*	8(2)*
практические занятия	28(6)*	28(6)*
<b>Самостоятельная работа (СРС),</b> в т.ч.:	<b>72</b>	72
подготовка к практическим занятиям	50	50
самостоятельное изучение тем	12	12
другие виды	10	10

самостоятельной работы		
<b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

*Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самосто- ятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Теория, учет и методы программирования урожаев	50(3)*	4(1)*	14(2)*	32
2.	Раздел 2. Программирование и прогнозирование потенциального урожая сельскохозяйственных культур	48(5)*	4(1)*	14(4)*	40
	Всего:	108(8)*	8(2)*	28(6)*	72

### 5.2. Тематический план лекций

*очная форма обучения*

№	РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМЫ ЛЕКЦИЙ	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Теория, учет и методы программирования урожаев</b>		
1	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур. Методы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	1
2	Учет и использование основных факторов – климатических при программировании урожаев	1
3	Комплекс метеорологических факторов, определяющих продуктивность сельскохозяйственных культур	1
4	Факторы получения запрограммированного урожая сельскохозяйственных культур	1
<b>Раздел II. Программирование и прогнозирование потенциального урожая сельскохозяйственных культур</b>		

5	Определение потенциального урожая (ПУ) по ФАР. Расчет величины действительно возможного урожая (ДВУ) по факторам среды	1
6	Расчет норм удобрений на получение запрограммированных урожаев	1
7	Расчет величины фитометрических показателей посева и определение норм высева семян	1
8	Разработка базовых моделей технологии получения запрограммированных урожаев	1
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий очная форма обучения

№	РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Теория, учет и методы программирования урожаев</b>		
1	Учет и использование основных факторов – климатических при программировании урожаев	2
2	Фотосинтетически активная радиация и планирование урожайности по приходу ФАР	2
3	Влагообеспеченность посевов полевых культур и определение действительно возможного уровня урожайности	2
<b>Раздел II. Программирование и прогнозирование потенциального урожая сельскохозяйственных культур</b>		
4	Определение потенциального урожая (ПУ) по ФАР. Расчет величины ДВУ по влагообеспеченности посевов, по ГТК и плодородия почвы	4
5	Расчет ДВУ по климатическим факторам и обеспеченности системой машин	4
5	Расчет норм удобрений на получение различных уровней урожайности	4
7	Расчет величин суммарного водопотребления и его коэффициентов для различных с/х культур	4
8	Разработка базовых моделей технологии возделывания различных культур	6
	<b>Итого :</b>	<b>28</b>



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Темы	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Теория, учет и методы программирования урожаев</b>	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур. Методы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	Основные задачи МПУ. История развития науки «Программирование урожаев». Предпосылки для создания МПУ. Принципы программирования урожаев культур. Планирование, прогнозирование и программирование урожаев сельскохозяйственных культур. Методы программирования урожая сельскохозяйственных культур. Уровень урожайности при программировании. Основы программирования урожаев	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6
		Учет и использование основных факторов – климатических при программировании урожаев	Вероятность неблагоприятных явлений в районах интенсивного земледелия и учет их при программировании урожая. Использование прогнозов погоды для программирования урожаев и корректировки программы в процессе ее осуществления	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6
		Комплекс метеорологических факторов, определяющих	Комплекс метеорологических факторов, определяющих состояние и продуктивность сельскохозяйственных культур. Методы обоснования климатически-обеспеченной	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6

		продуктивность сельскохозяйственных культур	урожайности.	
		Факторы получения запрограммированного урожая сельскохозяйственных культур	Факторы получения запрограммированного урожая. Определить нормы NPK под запрограммированный урожай культуры по логической схеме. Каковы оптимальные параметры почв хозяйства, севооборотов, обеспечивающие получение высокой продуктивности?	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6
2	<b>Программирование и прогнозирование потенциального урожая сельскохозяйственных культур</b>	Определение потенциального урожая (ПУ) по ФАР. Расчет величины действительно возможного урожая (ДВУ) по факторам среды	Что такое фотосинтетически активная радиация (ФАР)? Методы обоснования потенциальной урожайности. Расчет величины действительно возможного урожая по факторам среды. Управление элементами структуры урожая.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6
		Расчет норм удобрений на получение запрограммированных урожаев	Сравнительная оценка потенциальной и реальной урожайности сельскохозяйственных культур. Расчет величины урожая по эффективному плодородию почв. Определение норм NPK на прибавку урожая. Расчет норм NPK при совместном внесении органических и минеральных удобрений.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6

		Расчет величины фитометрических показателей посева и определение норм высева семян	Составные части фитометрических показателей. Методы определения площади листовой аппаратуры. привести форму для расчета фитометрического потенциала. Дать характеристику. Дать характеристику ЧПР и привести формулу определения ЧПФ. Зависимость продуктивности и урожайности культур, растений от фотосинтетического потенциала.	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6
		Разработка базовых моделей технологии получения запрограммированных урожаев	Базовая модель технологии возделывания (ТВс.х.К). Определяющие технологии возделывания с/ культур. Предшественники, обработка почвы, подготовка семян к посеву. Классификация. После посевной уход за вегетирующим растениями. Боронование посев. подкорма (листовой, тканевой диагностики).	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-6

**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 часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основ ная (из п.8 РПД)	дополнит ельная (из п.8 РПД)	(интернет -ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Методы программирования урожаев полевых культур	14	1-3	1-8	1-6
2	Использование климатических факторов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур	14	1-3	1-8	1-6
3	Определение потенциального урожая по приходу фотосинтетической радиации	14	1-3	1-8	1-6
4	Система удобрений при программировании урожаев сельскохозяйственных культур	15	1-3	1-8	1-6
5	Факторы получения запрограммированных урожаев сельскохозяйственных культур	15	1-3	1-8	1-6
	Всего	72			

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства: учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин.— Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с.
2. 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.
3. 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 50-70% 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

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

(Семестр) курс	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-4- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.	
(1) 1	Теоретические основы программирования урожая
(3) 2	Основы адаптивного растениеводства
(4) 2	Научно-исследовательская работа
(4) 2	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-5- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	
(1) 1	Теоретические основы программирования урожая
(1) 1	Математическое моделирование и проектирование
(4) 2	Преддипломная практика
(4) 2	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-6 - способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной	

продукции	
(1) 1	Теоретические основы программирования урожая
(3) 2	Основы адаптивного растениеводства
(2) 1	Диагностика минерального питания
(2) 1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(4) 2	Преддипломная практика
(4) 2	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-6 - готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства	
(2) 1	История и методология научной агрономии
(1) 1	Компьютерные технологии в агрономии
(1) 1	Теоретические основы программирования урожая
(3) 2	Агробιοлогические основы растениеводства
(3) 2	Новые культуры в растениеводстве
(3) 2	Нетрадиционные культуры
(3) 2	Новое в растениеводстве
(1) 1	Информационные технологии
(1) 1	Речевая коммуникация в сфере АПК
(1) 1	Математическое моделирование и проектирование
(1) 1	Работа с малыми группами
(2) 1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(4) 2	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели	Критерии оценивания			
	шкала по традиционной пятибалльной системе			
	(«неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-4				

<b>Знания:</b>	Фрагментарные знания по основам физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований, теорию и практику получения высоких и устойчивых урожаев с существенными ошибками	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований, теорию и практику получения высоких и устойчивых урожаев с существенными ошибками	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований, теорию и практику получения высоких и устойчивых урожаев с несущественными ошибками	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеорологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценологии, основы научных исследований, теорию и практику получения высоких и устойчивых урожаев на высоком уровне
<b>Умения:</b>	Умеет проводить расчеты норм удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с затруднениями.	<i>Умеет</i> рассчитывать нормы удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с затруднениями.	<i>Умеет</i> рассчитывать нормы удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с некоторыми затруднениями	<i>Умеет</i> достаточно хорошо рассчитывать нормы удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур
<b>Навыки</b>	Отсутствие навыков расчета потенциальной урожайности и	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и

	урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая на низком уровне	урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая на низком уровне	урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая на достаточном объеме	урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая в полном объеме
<b>ОПК-5</b>				
<b>Знания:</b>	Фрагментарные знания проведения научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур,	Знает проведение научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные методы	Знает проведение научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные	Знает проведение научных исследований по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, методы

	современные методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению	прогнозирование урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности с существенными ошибками	методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности с несущественными ошибками	прогнозирование урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности на высоком уровне
<b>Умения:</b>	Частично умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями	Умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями	Умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур
<b>Навыки:</b>	Отсутствие навыков по методам расчета доз удобрений, необходимых	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения

	для получения запла- нированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам на низком уровне	запла- нированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам на низком уровне	запла- нированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам в достаточном объеме	запла- нированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам в полном объеме
<b>ОПК-6</b>				
<b>Знания:</b>	Фрагментарные знания по основам физиологии растений, агрометеоролог ии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии,	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеоролог ии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценоло гии, основы научных исследований, теорию и практику получения вы- соких и устойчивых урожаев с существенными ошибками	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеоролог ии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценол огии, основы научных исследований, теорию и практику получения вы- соких и устойчивых урожаев с несущественны ми ошибками	<i>Знает</i> основы физиологии растений, агрометеоролог ии, почвоведения, агрохимии, земледелия, микробиологии, агрофитоценоло гии, основы научных исследований, теорию и практику получения вы- соких и устойчивых урожаев на высоком уровне
<b>Умения:</b>	Частично умеет рассчитывать нормы удобрений под программируем ый урожай для каждого поля	<i>Умеет</i> рассчитывать нормы удобрений под программируем ый урожай для каждого поля	<i>Умеет</i> рассчитывать нормы удобрений под программируем ый урожай для каждого поля	<i>Умеет</i> достаточно хорошо рассчитывать нормы удобрений под программируем

	севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с затруднениями.	севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с затруднениями.	севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур с некоторыми затруднениями	ый урожай для каждого поля севооборота, проектировать основные элементы программирования урожаев для конкретных культур
<b>Навыки:</b>	Отсутствие навыков по методами расчета потенциальной урожайности и урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры,	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая на низком уровне	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая на достаточном объеме	<i>Владеет</i> методами расчета потенциальной урожайности и урожая по количеству осадков разработать технологическую карту возделывания культуры, материал по основным факторам роста и развития растений (почвенных, агрометеорологических параметров) и осуществить корректировку расчетов программируемого урожая в полном объеме
	<b>ПК-6</b>			
<b>Знания:</b>	Фрагментарные знания проведения научных исследований	Знает проведение научных исследований по разработке	Знает проведение научных исследований по разработке	Знает проведение научных исследований по разработке

	по разработке инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению	инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности с существенными ошибками	инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности с несущественными ошибками	инновационных технологий управления почвенным плодородием и продукционным процессом агрофитоценоза при программировании урожая сельскохозяйственных культур, современные методы прогнозирования урожайности и быть готовым к их применению в практической деятельности на высоком уровне
<b>Умения:</b>	Частично умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических	Умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических	Умеет обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о климатических	Умеет достаточно хорошо обосновать режимы орошения сельскохозяйственных культур, временно определить фитометрические параметры посева с заданной продуктивностью и обосновать норму высева, находить и пользоваться данными о

	условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями	урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями	условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями	климатических условиях и урожайных данных основных сельскохозяйственных культур
<b>Навыки:</b>	Отсутствие навыков по методам расчета доз удобрений, необходимых для получения запланированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам на низком уровне	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения запланированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам на низком уровне	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения запланированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам в достаточном объеме	Владеет методами расчета доз удобрений, необходимых для получения запланированных урожаев, методами математической обработки различных статистических данных и формулировки выводов по полученным результатам в полном объеме

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Контрольные тесты

##### 1. Что такое программирование урожая?

- а) это первый этап получения заданного урожая, базирующийся на среднестатистических данных;
- б) это теоретическое нарастание урожая, обеспечиваемого климатическими, почвенными и материально-техническими ресурсами;
- в) это научно-обоснованное прогнозирование урожая, поэтапного его формирования, оптимизации основных факторов жизни растений.

##### 2. Что такое фотосинтетически активная радиация (ФАР)?

а) общее количество солнечной энергии, приходящее на данную территорию;

б) определенный спектр солнечной радиации, используемый в процессе фотосинтеза;

в) инфракрасная радиация, оказывающая тепловое действие на растение.

**3. По какой формуле определяют потенциальный урожай с/х культур?**

а) 
$$ПУ = \frac{\Phi AP * K_{коэф}}{100\% * d}$$

б) 
$$ПУ = 100(W + P) * K_B$$

в) 
$$ПУ = \frac{T * W}{36 * t}$$

**4. Какой показатель является определяющим при вычислении уровня действительно возможного урожая?**

а) содержание NPK в почве;

б) сумма активных температур;

в) влагообеспеченность посевов.

**5. Что такое суммарное водопотребление?**

а) общее количество воды, используемое на поле;

б) количество воды в метровом слое почвы и осадки вегетационного периода;

в) количество воды, испаряемое с 1 га поверхности поля.

**6. От чего зависят нормы NPK при программированном возделывании с/х культур?**

а) от нормы высева;

б) от сроков посева;

в) от уровня планируемого урожая.

**7. На чем основан расчетно-балансовый метод определения норм NPK при программировании урожаев?**

а) на наличии удобрений в хозяйстве;

б) на соотношении необходимого количества NPK и их содержание в почве;

в) на периодическом определении NPK в почве во время формирования урожая.

**8. Что такое эффективное плодородие почвы?**

а) содержание питательных элементов (NPK) в почве;

- б) первичное, природное плодородие почвы;
- в) плодородие почвы, связанное с деятельностью человека при возделывании с/х культур.

**9. Каково соотношение между потенциальной урожайностью (ПУ) и действительно возможной урожайностью (ДВУ)?**

- а)  $ПУ > ДВУ$ ;
- б)  $ПУ < ДВУ$ ;
- в)  $ПУ = ДВУ$ .

**10. Что такое калорийность культуры?**

- а) количество тепла, которое выделяется при сжигании 1 кг сухого вещества;
- б) количество тепла, которое поглощается поверхностью посевов;
- в) количество общей энергии, потраченного при возделывании культуры.

**11. Какими элементами характеризуется структура урожая?**

- а) числом растений, продуктивной кустистостью, числом колосков в колосе, массой 1000 семян;
- б) гранулометрическим составом почвы;
- в) высотой растений, площадью листовой аппаратуры, фотосинтетическим потенциалом.

**12. Основные фотосинтетические показатели растений?**

- а) цвет растений, тип колоса, тип корневой системы;
- б) площадь листовой аппаратуры, длина вегетационного периода, фотосинтетический потенциал;
- в) основные фазы роста и развития, стадийное развитие.

**13. Какие лучи света являются фотосинтетически активными?**

- а) с длиной волны 15-20 мм;
- б) с длиной волны 1,5-2,0 м;
- в) с длиной волны 0,35-0,75 мкм.

**14. По какой формуле определяют потенциальный урожай с/х культур?**

- а)  $ПУ = \frac{\PhiАР \times K_{\Phiар}}{100 \times d}$
- б)  $ПУ = 100 (W+P) \div K_B$
- в)  $ПУ = \frac{T}{36 \times t}$

**15. Оптимальные нормы высева озимой пшеницы в Дагестане?**

- а) 100-120 кг/га,
- б) 180-200 кг/га,
- в) 250-300 кг/га.**

**16. Укажите оптимальный уровень рН почвы для озимой пшеницы.**

- а) рН 4,0-4,5
- б) рН 4,5-5,0.
- в) рН 5,0-5,5.
- г) рН 6,0-7,5.\***
- д) рН 8,0-9,0.

**17. В какие фазы озимой пшеницей поглощается наибольшее количество азота?**

- а). Прорастания.
- б). Всходов.
- в). Выхода в трубку и колошения.\***
- г). Цветения.
- д). Созревания.

**18. Укажите отличные предшественники для озимой пшеницы.**

- а). Клевер, люпин кормовой на зеленую массу.\***
- б). Многолетние злаковые травы.
- в). Ячмень.
- г). Озимая рожь.
- д). Озимая пшеница.

**19. При какой влажности зерна кукурузу убирают на зерно?**

- а). При влажности 30%.\***
- б). При влажности 35%.
- в). При влажности 40%.
- г). При влажности 45%.
- д). При влажности 50%.

**20. Укажите оптимальный срок посева кукурузы.**

- а) При устойчивом прогревании почвы до 1-2°C.
- б) При устойчивом прогревании почвы до 3-4°C.
- в) При устойчивом прогревании почвы до 5-6°C.
- г) При устойчивом прогревании почвы до 8-10°C.\***
- д) При устойчивом прогревании почвы до 18-20°C.

**21. Наибольшая потребность подсолнечника во влаге в период:**

- а) всходы—5-6 пара листьев
- б) 5-6 пара листьев—образование корзинки
- в) всходы—образование корзинки
- г) образование корзинки—цветение\***

д) цветение—созревание

**22. Оптимальная влажность зерна при уборки зернобобовых культур однофазным способом:**

а) **22-20% \***

б) 35-30%

в) 12-10%

г) 30-25%

д) не имеет значения

**23. Программирование урожаев плодовых насаждений – это:**

а) Предварительное определение урожая по закладке цветковых почек, силе цветения, завязи

б) Определение будущего урожая сада исходя из урожайности предыдущих 3-5 лет

в) Расчет ожидаемого урожая на основе многолетнего опыта агронома

г) **Расчет возможного урожая сада на основе биологических требований пород и сортов и обеспечения их всеми необходимыми жизненно-важными факторами**

**24. Какая группа элементов питания относится к микроэлементам?**

а). Сера, магний, бор, кобальт, цинк, железо, фосфор.

б). Цинк, марганец, медь, молибден, кальций, магний.

в). **Кобальт, бор, цинк, марганец, медь, молибден.**

г). Бор, кобальт, цинк, марганец, магний, сера, калий.

**25. Биологическая продуктивность представляет собой:**

а). **Создание всей биологической массы растения в сезоне, включая урожай, годовые приросты древесины, образование листьев и пр.**

б). Только создание урожая

в). Только создание листьев

г). Создание урожая плодов и годовых приростов древесины

**26. Укажите правильное соответствие между уровнями урожайности: возможный урожай (ВУ), действительно-возможный урожай (ДВУ) и урожай в производстве (УП).**

А)  $ДВУ \wedge ВУ \wedge УП$

Б)  $УП \wedge ВУ \wedge ДВУ$

В)  $ВУ \wedge ДВУ \wedge УП$

Г)  $ДВУ \wedge ВУ \wedge УП$

**27. Какой из факторов в наибольшей степени оказывает влияние на формирование оптимальной площади листовой поверхности:**

- а) Высокая всхожесть семян
- б) Создание оптимального воздушного режима почвы
- в) Применение удобрений
- г) **Оптимальная густота стояния растений**

**27. От чего зависит величина прихода фотосинтетически активной радиации (Офар):**

- а) От температурного режима вегетационного периода
- б) От числа солнечных дней за вегетацию
- в) **От суммы эффективных температур**
- г) От географической широты района

**28. Дайте определение фотосинтетически активной радиации (ФАР):**

- а) **Часть лучистой энергии солнца с длиной волны 0,72 - 1,0 мкм**
- б) Часть солнечной радиации, падающая на географическую поверхность после рассеивания атмосферой и отражения от облаков
- в) Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,38 - 0,72 мкм
- г) Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,28 - 0,38 мкм

**29. Укажите оптимальную площадь листьев для зерновых культур, в тыс.м /га:**

- а) **10 - 20**
- б) 40 - 45
- в) 90-100
- г) 150 - 200

**30. Потребность растений в воде при программировании урожая зависит от следующих условий:**

- а) **Биологических особенностей возделываемых растений**
- б) Агротехнических и мелиоративных мероприятий
- в) Климатических особенностей вегетационного периода
- г) От всех вышеперечисленных условий

**30. Количество воды в граммах, израсходованное растением на формирование 1 г сухого вещества, называется:**

- а) **Транспирационным коэффициентом**
- б) Суммарным водопотреблением
- в) Коэффициентом водопотребления
- г) Оросительной нормой

**31. Количество воды в м , израсходованное с.-х. культурой за время вегетации на формирование 1 т урожая называют:**

- а) **Транспирационным коэффициентом**

- б) Суммарным водопотреблением**
- в) Коэффициентом водопотребления
- г) Оросительной нормой

**32.Количество воды, необходимое для полива 1 га посева за весь период вегетации, называют:**

- а) Транспирационным коэффициентом
- б) Суммарным водопотреблением**
- в) Коэффициентом водопотребления
- г) Оросительной нормой**

**33.Какой из факторов в большей степени влияет на величину коэффициента использования ФАР:**

- а) Приход ФАР за вегетацию**
- б) Урожайность культуры
- в) Калорийность культуры
- г) Дозы азотных удобрений

**34.Укажите эффект действий на растения ультрафиолетовой части солнечного спектра:**

- а) Фотосинтез**
- б) Рост и развитие
- в) Тепловой, рост и развитие
- г) Рост, развитие и фотосинтез

**35.Какой из показателей характеризует суммарную площадь ассимиляционной поверхности (тыс.м /га дней) за период вегетации или межфазный период:**

- а) Площадь листьев на 1 га**
- б) Фотосинтетический потенциал посева
- в) Чистая продуктивность фотосинтеза
- г) Биологический урожай культуры

**36. Назовите самый энергоемкий способ орошения:**

- а) Поверхностный**
- б) Дождевание
- в) Лиманное
- г) Внутрипочвенное

**37. Величина коэффициента водопотребления при программировании урожаев зависит от:**

- а) Климатических особенностей вегетационного периода**
- б) Биологических особенностей возделываемых растений
- в) Агротехнических мероприятий

г) От всех перечисленных условий

**38. Совокупность приемов при возделывании с.-х. культур, начиная с обработки почвы и подготовки семян до уборки и обработки полученной продукции, называют:**

- а) Технологией
- б) Агротехникой**
- в) Технологической картой
- г) Севооборотом

**38. Современная технология производства с.-х. культур, обеспечивающая увеличение выпуска продукции за счет повышения урожайности путем более полной реализации биологического потенциала культур на базе использования современных факторов (сортов и гибридов, пестицидов, регуляторов роста растений, биологических и агротехнических методов защиты растений, современной техники и т.д.), обеспечивающая сохранение окружающей среды называется:**

- а) Экстенсивной
- б) Интенсивной**
- в) Передовой
- г) Перспективной

**40. Расчет норм удобрений балансовым методом при программировании урожаев производят с использованием известной формулы:**

- а) М.К. Каюмова и И.С. Шатилова**
- б) А.Г. Лорха и М.С. Савицкого
- в) А.Ф. Иванова и А.К. Климова
- г) Г.Е. Листопада и Г.П. Устенко

**41. Наука об управлении формированием посевов с заранее заданными пара - метрами для получения предельно-возможного урожая это:**

- а) Программирование**
- б) Прогнозирование
- в) Планирование

**42. Какие показатели определяют величину биологического урожая зерновых культур:**

- а) Число продуктивных стеблей на единицу площади, число зерен в соцветии, масса 1000 зерен при стандартной влажности
- б) Число растений на единице площади, масса 1000 зерен, влажность зерна, всхожесть семян, количество зерен в колосе**
- в) Число продуктивных стеблей, масса 1000 зерен, выживаемость растений

**43. Что является теоретической основой программирования:**

- а) Фотосинтетическая деятельность растений
- б) Интенсивность использования земли и климатических ресурсов
- в) Балансовый метод расчета доз удобрений
- г) Морфологические и биологические особенности культуры

**44. Теоретически возможным коэффициентом использования ФАР считается:**

- а) 1,5 - 3,0%
- б) 3,5 - 5,0%
- в) 10 – 12%
- г) 6,0 - 8,0%

**45. Кто из ведущих отечественных ученых сформулировал основные методические принципы программирования урожаев с.-х. культур:**

- а) А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
- б) И.С. Шатилов, профессор ТСХА
- в) А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

**46. Укажите основоположника или классика теории фотосинтеза сельскохозяйственных культур в программировании урожаев:**

- а) А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
- б) И.С. Шатилов, профессор ТСХА
- в) А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

**47. Назовите наиболее приемлемые методы (способы) определения площади листьев с.-х. культур при программировании урожаев:**

- а) Линейный и весовой
- б) Весовой и балансовый
- в) Балансовый и линейный
- г) Только визуальный

**48. Какой из основных факторов жизни растений при программировании урожаев относится к числу полностью регулируемых (или наиболее управляемых):**

- а) Температурный режим почвы и воздуха
- б) Режим увлажнения (даже в богарном земледелии)
- в) Режим минерального питания
- г) Приход ФАР

### Ключи к тестам «Теоретические основы программирования урожая»

Вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	В	Б	А	А,В	А	В	Б	В	А	В
Вопросы	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ответы	А	Б	В	А	В	Г	В	А	А	Г
<b>Вопросы</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Ответы	Г	А	Г	В	А	Г	В	А	А	А
<b>Вопросы</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
Ответы	Б	Г	А	А	А	А	А	Б	Б	1
<b>Вопросы</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>		
Ответы	А	В	А	А	А	А	А	В		

### **Вопросы к контрольным работам:**

#### **Контрольная работа 1 (раздел 1)**

1. История появления метода программирования урожаев.
2. Направление исследований, ученые.
3. Программирование- прогнозирование- планирование.
4. Программирование урожаев и современные технологии.
5. Факторы жизни растений.
6. Законы земледелия.
7. Теория фотосинтеза, основные фотометрические показатели.
8. Принципы программирования урожаев по И.С.Шатилову.
9. Уровни (категории ) урожайности, их определения.
10. Методы обоснования потенциальной урожайности.
11. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.

#### **Контрольная работа 2(раздел 2)**

1. Методы обоснования климатически-обеспеченной урожайности.
2. Методы обоснования действительно возможной урожайности.
3. Методы обоснования программируемой урожайности.
4. Агрохимические основы программирования урожаев.
5. Организация работ по внедрению метода в производство.
6. Причины, сдерживающие внедрение метода производство.
7. Солнечная радиация и урожай.
8. Что такое «урожай заданного уровня»
9. В чем заключается комплексность мероприятий.
10. В чем заключается вероятностный характер прогнозов.
11. Что такое водообеспеченность посевов.

#### **Контрольная работа 3(раздел 2)**

1. Управление элементами почвенного плодородия.
2. Управление продуктивным процессом посевов сельскохозяйственных культур.

3. Программирование урожаев как фактор стабилизации растениеводства.
4. Взаимосвязь различных уровней урожайности и условий местообитания культурных растений.
5. Управление водным режимом.
6. Из каких видов состоит суммарная радиация Солнца?
7. Сколько процентов ФАР используется растением для активизации фотосинтеза?
8. В каком виде энергии, может быть оценено общее количество энергии, заключенной с помощью фотосинтеза в химических связях органического вещества?
9. Что такое радиационный баланс?
10. Что определяет теоретические основы программирования урожаев?
11. Физиологические основы программирования урожая. Его составляющие. Структура урожая. Управление элементами структуры урожая.

Утверждаю зав кафедрой растениеводства  
и кормопроизводства Гимбатов А.Ш.

### **Контрольные вопросы к экзамену:**

#### **Раздел 1**

1. Что такое ФАР? Какими приборами определяют ФАР?
2. Обеспеченность ФАР сельскохозяйственных культур.
3. Ресурсы тепла и их использование при программировании урожаев. Биоклиматический потенциал продуктивности пашни (БКП) и расчет реального урожая.
4. Биогидротермический потенциал продуктивности пашни (Кр). Реальный урожай.
5. Влагообеспеченность почв и растений на территории страны.
6. Расчет действительно возможной урожайности по влагообеспеченности посевов.
7. Сравнительная оценка потенциальной и реальной урожайности сельскохозяйственных культур.
8. Использование прогнозов погоды для программирования урожаев.
9. Методы определения норм NPK под запрограммированный урожай сельскохозяйственных культур.
10. Логическая схема расчета норм NPK. Опишите формулу и дайте характеристику ее составляющих.
11. Расчет величины урожая по эффективному плодородию почв.
12. Определение норм NPK на прибавку урожая.
13. Расчет норм NPK при совместном внесении органических и минеральных удобрений.
14. Определение норм NPK с учетом последствий туков.

15. Расчет норм NPK с учетом последствий корневых и пожнивных остатков.
16. Определение норм NPK под заданный урожай при одновременном повышении плодородия почв.
17. Листовая диагностика и ее роль при программировании урожая.
18. Как определяют окупаемость удобрений?
19. Роль баланса питательных веществ при оптимизации системы удобрения сельскохозяйственных культур в севообороте.
20. Мероприятия по повышению эффективности удобрений.
21. Отношение растений к водно-воздушному режиму почв.
22. Суммарное водопотребление. Его определение.
23. Режим орошения. Поливные нормы и их распределение по фазам роста и развития растений.
24. Режим осушения. Отношение культур к осушительным мероприятиям.
25. Коэффициенты водопотребления культур. Как их определяют?
26. Фазовый коэффициент водопотребления и корректировка режима орошения.
27. Биологический коэффициент водопотребления, его определение. Сравнительная оценка засухоустойчивости культур.
28. Товарный коэффициент водопотребления, его отличие от транспирационного коэффициента.
29. Параметры оптимизации водно-воздушного режима почв.
30. Оптимизация и управление водно-воздушным режимом почв на осушительно-увлажнительных системах.
31. Приемы улучшения водного режима почв в зоне не достаточного увлажнения.
32. Каковы потери урожая от вредителей, болезней, сорняков и полегания сельскохозяйственных культур?
33. Условия развития вредителей и прогноз их распространения.
34. Условия проявления болезней и прогнозирование поражения растений различными болезнями.
35. Засоренность посевов и меры их предупреждения.
36. Химические средства борьбы с сорняками.
37. Агротехнические мероприятия по уничтожению сорной растительности.
38. Интегрированные системы защиты растений от вредителей, болезней, сорняков и полегания.
39. Полегание растений и меры предупреждения.
40. Интенсивные (индустриальные) технологии возделывания сельскохозяйственных культур — основное условие предупреждения потерь урожая.
41. Технологическая карта (сетевой график) программированного урожая.

42. Предшественники — как элемент интенсивной технологии. Их роль при программировании урожая.
43. Оптимальные агрохимические показатели почв — основное условие технологии программированного урожая.
44. Обоснование норм высева (посадки) — как важнейший элемент интенсивной технологии.
45. Посев зерновых колосовых культур с оставлением постоянной технологической колеи как фактор высокопродуктивных посевов.
46. Индустриальные технологии возделывания пропашных культур с применением активных рабочих органов.
47. Роль сорта при реализации программы урожая. Сортные технологии производства продуктов растениеводства на промышленной основе.
48. Экономическая эффективность производства растениеводческой продукции по заданной программе.
49. Сравнительная оценка эффективности интенсивных и обычных технологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением научного программирования.
50. Какая информация необходима для программирования урожая?
51. Информационная ведомость сбора данных с запрограммированных посевов. Ее использование.
52. Служба программирования урожая. Ее функции.
53. Экономико-математические модели оптимизации роста и развития растений в посевах с заданной продуктивностью.
54. Что такое радиационный баланс?
55. Что определяет теоретические основы программирования урожая?
56. Физиологические основы программирования урожая. Его составляющие. Структура урожая. Управление элементами структуры урожая.
57. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.
58. Агрофизические основы программирования урожая. Их использование при определении продуктивности растений.
59. Агрометеорологические основы программирования урожая. Прогнозирование сумм температур и суммарного водопотребления посевов.
60. Агрохимические основы программирования урожая. Агрохимические показатели почв, определяющие величину урожая.
61. Агротехнические основы программирования урожая. Технологическая карта (сетевой график) возделывания культуры.
62. Законы и закономерности земледелия и растениеводства. Их понимание и правильное использование при программировании урожая.
63. Понятие программирования, планирования и прогнозирования. Их отличие.
64. Что такое потенциальный, действительно возможный и производственный урожай?

65. Методы программирования урожая. Комплекс факторов и их оптимизация.
66. Как рассчитать КПД ФАР? Каковы современные КПД ФАР?
67. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
68. Формулы, применяемые для определения потенциальной и реальной урожайности.
69. Управление водным режимом.
70. Из каких видов состоит суммарная радиация Солнца?
71. Сколько процентов ФАР используется растением для активизации фотосинтеза.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимися.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы.**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах АПК;
- 2) умело применяет теоретические знания по растениеводству при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования в растениеводстве, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по растениеводству;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования в растениеводстве, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по растениеводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

#### **а) основная литература:**

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства: учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин.— Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с.
2. 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.
3. 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. Растениеводство. Том 1. Зерновые культуры : лабораторно-практические занятия : учебное пособие. Допущ. УМО вузов РФ по агрономическому образованию / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин и др.; под ред. А. К. Фурсовой. - СПб. : Изд-во "Лань", 2013. - 432с.
2. Растениеводство. Том 2. Технические и кормовые культуры : лабораторно- практические занятия: учебное пособие. Допущ.УМО вузов РФ по агрономическому образованию / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин и др. под ред. А.К. Фурсовой. - СПб. : Изд-во "Лань", 2013. - 384с.
3. Растениеводство : учебник, реком. МСХ РФ / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др.; под ред. Г. С. Посыпанова. - Москва : "КолосС", 2006. - 612с.
4. Таланов И. П. Растениеводство. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 281с.
5. Растениеводство : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий для студ. спец. "Агрономия"; "Плодоовощеводство и виноградарство" / Сост. М. Г.Муслимов, А. Ш. Гимбатов, А. Г. Сепиханов и др. - Махачкала : ДагГАУ, 2012. - 50с.
6. Учебное пособие для лабораторных и практических занятий по агротехнологическим основам программирования урожаев сельскохозяйственных культур: для студ. агрономических специальностей / Сост. А. Ш. Гимбатов. - Махачкала : ДГСХА, 2005. - 26с.
7. Каюмов, М. К. Программирование продуктивности полевых культур: справочник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Росагропромиздат, 1989. - 368с.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://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](http://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»

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Соглашение № 21 от 21.12.2017г 21.12.2017 по 20.12.2018гг
3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Технология пищевых производств», «Химия»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 46 от 20/04/2018 с 15/05/18 до 14/05/19
4	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г.
5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Теоретические основы программирования урожая» 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 необходимый 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. Такая 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, прочитать 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 экзамену.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – 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 экзамена 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 экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над

учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период 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 экзамене.

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.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена 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

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Теоретические основы программирования урожая»**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, проектора, лабораторное оборудование для проведения, сноповой материал, семена полевых культур для лабораторно-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, прочесть 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, прочесть 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

**УТВЕРЖДАЮ**

*первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В программу дисциплины  
«Теоретические основы программирования урожая»  
по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»  
направленность (профиль) подготовки  
«Растениеводство»:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Гимбатов А.Ш. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(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]