

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ А.С. Бабакова

28 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой агротехнологий и
ветеринарной медицины

_____ Р.И.Дубин

28 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Управление производственным процессом в растениеводстве»

Составитель(и)

Дубин Р.И.
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
заведующий кафедрой агротехнологий и
ветеринарной медицины
35.04.04 АГРОНОМИЯ

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр

БИОЭКОНОМИКА

магистр

очная

2023

1

2

Астрахань— 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Управление производственным процессом в растениеводстве»: формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям производственных агрономических операций в целях регулирования производственного процесса сельскохозяйственных растений.

• **1.2. Задачей освоения дисциплины «Управление производственным процессом в растениеводстве»:** формирование знаний о перспективных направлениях регулирования производственного процесса в растениеводстве

• формирование знаний об основных сельскохозяйственных культурах, различных технологиях их возделывания

• формирование знаний и умений по производству сельскохозяйственных растений и регулированию производственного процесса в растениеводстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Управление производственным процессом в растениеводстве» относится к *дисциплинам части формируемой участниками образовательного процесса и осваивается в 2 семестре.*

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Адаптивно-зональное растениеводство

Знания: биологических и экологических закономерностей формирования урожая полевых культур;

Умения: разработки научно-обоснованных адаптивных технологий возделывания полевых культур;

Навыки: расчета экологической и энергетической оценки технологий возделывания сельскохозяйственных культур

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *Производственная (технологическая практика), технология переработки сельскохозяйственной продукции по отраслям.*

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) профессиональные компетенции (ПК):

ПК -3 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

ПК-4 Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК -3 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ИПК 3.1.3. Знает экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ИПК 3.2.3. Умеет реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ИПК 3.3.3. Владеет методами применения экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
ПК-4 Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий	ИПК 4.1.2. потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности ИПК 4.1.3. формулы для расчета определения плановой урожайности полевых культур для различных уровней агротехнологий	ИПК 4.2.2. Определять потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности ИПК 4.2.3. Проводить расчеты по определению плановой урожайности полевых культур для различных уровней агротехнологий	ИПК 4.3.2. методами демонстрации знаний потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности ИПК 4.3.3. методами расчета по определению плановой урожайности полевых культур для различных уровней агротехнологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 28 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (14- лекции, 14-практические) и 44 часа на самостоятельную работу.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование радела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самосто ят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	Л Р	КР	СР	
1	Тема 1. Продукционный процесс в растениеводстве. Основы продукционного процесса в растениеводстве.	2	2				6	опрос
2	Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.	2	3	3			6	отчет по практической работе
3	Тема 3. Основы программирования урожая.	2	3	3			6	отчет по практической работе
4	Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.	2	3	3			6	отчет по практической работе
5	Тема 5. Оптимизация продукционного процесса.	2	3	3			10	отчет по практической работе
6	Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.	2		2			10	семинар
Итого: 72 часа			14	14			44	зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		
		ПК-3	ПК-4	Общее количество компетенций
Тема 1. Продукционный процесс в растениеводстве. Основы продукционного процесса в растениеводстве.	8	+	+	2
Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.	12	+	+	2
Тема 3. Основы программирования урожая.	12	+	+	2
Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.	12	+	+	2
Тема 5. Оптимизация продукционного процесса.	16	+	+	2
Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и	12	+	+	2

управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.				
Итого:	72			

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Продукционный процесс в растениеводстве. Основы продукционного процесса в растениеводстве.

Экстенсивное и интенсивное развитие продукционного процесса в растениеводстве. Основы Интенсивных технологий продукционным процессом в растениеводстве. Агрофизика сельскохозяйственных процессов. Закономерности продукционного процесса. Основные законы продукционного процесса.

Тема 2. Основы физиологии формирования урожаев культурных растений.

Формирование органического вещества в агроэкосистемах. Поглощение энергии солнечных лучей в агроэкосистемах. Распределение сухого вещества в органах растений. Связь между накоплением ассимилятов и потенциалом продуктивности.

Тема 3. Основы программирования урожая.

Морфологическая структура отдельного растения высоко-продуктивного посева Управление растениеводством с точки зрения формирования урожая. Программирование урожая

Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.

Количественное соотношение фотосинтеза и продуктивности. Размер фотосинтетического аппарата растения. Проблема лимитирования продуктивности растения интенсивностью фотосинтеза. Вклад нелистных органов в фотосинтез целого растения. Роль гликолатного цикла фотосинтеза. Донорно-акцепторные отношения (ДАО). Роль апопласта в регуляции фотосинтеза, транспорта ассимилятов и продуктивности. Торможение оттока ассимилятов из листьев растений при повышении уровня азотного питания. Роль конкуренции между органами-потребителями ассимилятов в регуляции фотосинтеза и продуктивности

Тема 5. Оптимизация продукционного процесса.

Применение регуляторов роста для оптимизации продукционного процесса. Применение минеральных удобрений, как регулятора продукционного процесса. Выбор технологий для регулирования продукционного процесса в растениеводстве.

Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.

Генетические потребности сортов сельскохозяйственных культур для реализации генетического потенциала. Экологические возможности микрониз производственных ниш возделывания с.-х. растений. Подбор агротехнологий для совпадения генетических потребностей сельскохозяйственных растений зонам возделывания.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

В учебном плане направления подготовки 35.04.04.Агрономия, программа «Биоэкономика» на лекционный курс отведено 14 часов.

В учебном плане направления подготовки 35.04.04.Агрономия, программа «Биоэкономика» на практические занятия отведено 14 часов.

Наименование модуля	Тема практической работы	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.	Практическая работа 1. Определение биологической урожайности культуры	3	отчет по практической работе
Тема 3. Основы программирования урожая.	Практическая работа 2. Программирование урожая с/х культуры	3	отчет по практической работе
Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.	Практическая работа 3. Определение интенсивности фотосинтеза в экосистеме и его эффективность	3	отчет по практической работе
Тема 5. Оптимизация продукционного процесса.	Практическая работа 4. Изучение регуляторов роста и минеральных удобрений для оптимизации продукционного процесса	3	отчет по практической работе
Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.	Семинар: Системы мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.	2	семинар

Текущий контроль на практических работах проводится в виде отчета по практической работе выполненный в отдельной рабочей тетради по дисциплине. Оценивается ход практических работ, достигнутые результаты, оформление.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;

- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол- во часов	Форма контроля
Тема 1. Продукционный процесс в растениеводстве. Основы продукционного процесса в растениеводстве		
Экстенсивное и интенсивное развитие продукционного процесса в растениеводстве. Основы Интенсивных технологий продукционным процессом в растениеводстве. Агрофизика сельскохозяйственных процессов. Закономерности продукционного процесса. Основные законы продукционного процесса.	6	опрос
Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.		
Формирование органического вещества в агроэкосистемах. Поглощение энергии солнечных лучей в агроэкосистемах. Распределение сухого вещества в органах растений. Связь между накоплением ассимилятов и потенциалом продуктивности.	6	отчет по практической работе
Тема 3. Основы программирования урожая.		
Морфологическая структура отдельного растения высоко-продуктивного посева Управление растениеводством с точки зрения формирования урожая. Программирование урожая	6	отчет по практической работе
Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.		
Количественное соотношение фотосинтеза и продуктивности. Размер фотосинтетического аппарата растения. Проблема лимитирования продуктивности растения интенсивностью фотосинтеза. Вклад нелистных органов в фотосинтез целого растения. Роль гликолатного цикла фотосинтеза. Донорно-акцепторные отношения (ДАО). Роль апопласта в регуляции фотосинтеза, транспорта ассимилятов и продуктивности. Торможение оттока ассимилятов из листьев растений при повышении уровня азотного питания. Роль конкуренции между органами-потребителями ассимилятов в регуляции фотосинтеза и продуктивности	6	отчет по практической работе
Тема 5. Оптимизация продукционного процесса		
Применение регуляторов роста для оптимизации продукционного процесса. Применение минеральных удобрений, как регулятора продукционного процесса. Выбор технологий для регулирования продукционного процесса в растениеводстве.	10	отчет по практической работе
Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур		
Генетические потребности сортов сельскохозяйственных культур для реализации генетического потенциала.	10	семинар

Экологические возможности микронизации производственных ниш возделывания с.-х. растений. Подбор агротехнологий для совпадения генетических потребностей сельскохозяйственных растений зонам возделывания.		
---	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно – не предусмотрено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Продукционный процесс растениеводства. Основы продукционного процесса растениеводства.	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.	лекция с опорным конспектированием	отчет по практической работе	Не предусмотрено
Тема 3. Основы программирования урожая.	лекция с опорным конспектированием	отчет по практической работе	Не предусмотрено
Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.	лекция с опорным конспектированием	отчет по практической работе	Не предусмотрено
Тема 5. Оптимизация продукционного процесса.	лекция с опорным конспектированием	отчет по практической работе	Не предусмотрено
Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.		семинар	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

В ходе изучения дисциплины предусмотрено

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации
- использование возможностей электронной почты преподавателя
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle«Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов имессенджеров

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением

Наименование программного обеспечения	Назначение
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3DV13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»](http://dlib.eastview.com)
<http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU
Пароль: AstrGU
- 2 Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов
www.polpred.com
- 3 Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»
<https://library.asu.edu.ru/catalog/>

- 4 Электронный каталог «Научные журналы АГУ»
<https://journal.asu.edu.ru/>
- 5 Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.
<http://mars.arbicon.ru>
- 6 Справочная правовая система КонсультантПлюс.
 Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>
- 7 Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»
<http://dlib.eastview.com>
 Имя пользователя: AstrGU
 Пароль: AstrGU
- 8 Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов
www.polpred.com
- 9 Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»
<https://library.asu.edu.ru/catalog/>
- 10 Электронный каталог «Научные журналы АГУ»
<https://journal.asu.edu.ru/>
- 11 Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.
<http://mars.arbicon.ru>
- 12 Справочная правовая система КонсультантПлюс.
 Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>
- 13 Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»
<http://dlib.eastview.com>
 Имя пользователя: AstrGU
 Пароль: AstrGU

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Управление производственным процессом в растениеводстве» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Производственный процесс в растениеводстве. Основы производственного процесса в растениеводстве.	ПК-3, ПК-4	опрос
2	Тема 2. Основы физиологии формирования урожая культурных растений.	ПК-3, ПК-4	отчет по практической работе
3	Тема 3. Основы программирования урожая.	ПК-3, ПК-4	отчет по практической работе
4	Тема 4. Фотосинтез и продуктивность растений.	ПК-3, ПК-4	отчет по практической работе
5	Тема 5. Оптимизация производственного процесса.	ПК-3, ПК-4	отчет по практической работе
6	Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.	ПК-3, ПК-4	семинар

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

Шкала оценивания	Критерии оценивания
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Вопросы к опросу

Тема 1. Продукционный процесс в растениеводстве. Основы продукционного процесса в растениеводстве.

1. Экстенсивное и интенсивное развитие продукционного процесса в растениеводстве
2. Основы интенсивных технологий продукционным процессом в растениеводстве.
3. Агрофизика сельскохозяйственных процессов.
4. Закономерности продукционного процесса.
5. Основные законы продукционного процесса.

Вопросы для семинара

Тема 6. Система мониторинга, анализа, прогноза и управления продуктивностью сельскохозяйственных культур.

1. Генетические потребности сортов сельскохозяйственных культур для реализации генетического потенциала.
2. Экологические возможности микронизированных производственных ниш возделывания с.-х. растений.
3. Подбор агротехнологий для совпадения генетических потребностей сельскохозяйственных растений зонам возделывания.

Практическая работа представлена в ЭУК дисциплины

Вопросы к зачету

1. Экстенсивное и интенсивное развитие продукционного процесса в растениеводстве.
2. Основы интенсивных технологий продукционным процессом в растениеводстве.
Агрофизика сельскохозяйственных процессов.
3. Закономерности продукционного процесса.
4. Основные законы продукционного процесса.
5. Формирование органического вещества в агроэкосистемах.
6. Поглощение энергии солнечных лучей в агроэкосистемах.
7. Распределение сухого вещества в органах растений.
8. Связь между накоплением ассимилятов и потенциалом продуктивности.
9. Морфологическая структура отдельного растения высоко-продуктивного посева
10. Управление растениеводством с точки зрения формирования урожая.
11. Программирование урожая
12. Количественное соотношение фотосинтеза и продуктивности.
13. Размер фотосинтетического аппарата растения.
14. Проблема лимитирования продуктивности растения интенсивностью фотосинтеза.
15. Вклад нелистовых органов в фотосинтез целого растения.
16. Роль гликолатного цикла фотосинтеза.
17. Донорно-акцепторные отношения (ДАО).
18. Роль апопласта в регуляции фотосинтеза, транспорта ассимилятов и продуктивности.
Торможение оттока ассимилятов из листьев растений при повышении уровня азотного питания.
19. Роль конкуренции между органами-потребителями ассимилятов в регуляции фотосинтеза и продуктивности
20. Применение регуляторов роста для оптимизации продукционного процесса.
21. Применение минеральных удобрений, как регулятора продукционного процесса.
22. Выбор технологий для регулирования продукционного процесса в растениеводстве.
23. Генетические потребности сортов сельскохозяйственных культур для реализации генетического потенциала.
24. Экологические возможности микрониз производственных ниш возделывания с.-х. растений.
25. Подбор агротехнологий для совпадения генетических потребностей сельскохозяйственных растений зонам возделывания.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК -3 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности				
1.	задан ия откры того типа	Мероприятия, целью которых является повышение качества почвы (плодородия), называются: а) мелиорация б) рекультивация в) рентабельность	а	1
2.		Специализация сельского	б	1

№ п/ п	Тип задан ия	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполне ния (в минутах)
		хозяйства: ячмень: а) лесостепи и степи б) лесная зона в) тундра		
3.		Какие из перечисленных факторов, влияют на качество продукции на этапе ее выращивания? 1. географическое положение. 2. виды состояния транспортных средств. 3. своевременность первичной обработки продукции. 4. предшественники в севообороте. виды, сроки, способы и дозы удобрений.	1,4,5	1
4.		Что из перечисленного относится к биологическим методам определения качества продуктов? 1. определение состава массы продукта и входящих в него компонентов по крупности и однородности. 2. исследование продукта на зараженность вредителями. 3. изучение аминокислотного состава белков, наличия витаминов, пигментов и других соединений.	2	1
5.		Что происходит с растением в период яровизации? 1. у растений формируются органы плодоношения. 2. растения ее проходят в прорастающих семенах. 3. у растений наблюдается созревание урожая.	5	1
6.	задан ия закры того типа	Обработка почвы, снижающая энергетические затраты, вследствие уменьшения числа и глубины обработок, совмещения операций в одном рабочем	минимальной	2

№ п/ п	Тип задан ия	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполне ния (в минутах)
		процессе, называется:		
7.		Чистый пар, основную обработку которого начинают осенью после уборки предшественника, называют:	черным	2
8.		Интенсивная технология – это	строгое соблюдение последовательности технологических операций при производстве продукции земледелия и животноводства на основе широкого внедрения НТП.	5
9.		Эффективность мероприятий НТП отражают показатели:	· прирост урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, · выход валовой продукции с 1 га или 1 головы скота в стоимостном выражении, · производственные затраты на 1 га или на 1 голову скота, руб., · чистый доход с 1 га или 1 головы, рассчитывается как разница между стоимостью валовой продукции и производственными затратами, · уровень рентабельности или окупаемость затрат.	5
10.		Программирование урожаев —	это определение продуктивности почвы по почвенно-климатическим ресурсам и разработка интенсивных технологий возделывания, обеспечивающих наиболее полное использование генетического потенциала сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.	5
ПК-4 Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий				
11.	задан	Закон лимитирующего фактора	а	1

№ п/ п	Тип задан ия	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполне ния (в минутах)
	ия откры того типа	а) урожай лимитируется фактором, находящимся в максимуме в) урожай лимитируется фактором, находящимся в минимуме с) недостаток (или избыток) одного фактора повышает положительное действие всех других		
12.		Физиологические принципы программирования урожаев предусматривают а) формирование посевов с максимальными показателями площади листьев, чистой продуктивности фотосинтеза, фотосинтетического потенциала, обеспечивающих получение заданного урожая в) формирование посевов с оптимальными показателями площади листьев, чистой продуктивности фотосинтеза, фотосинтетического потенциала, обеспечивающих получение заданного урожая с) формирование посевов с минимальными показателями площади листьев, чистой продуктивности фотосинтеза, фотосинтетического потенциала,	в	1
13.		Биологические принципы программирования урожаев направлены на а) детальное изучение особенностей роста и развития сорта и с учетом этого удовлетворения его потребностей во всех факторах жизни	а	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в) изучение биологических особенностей культуры и сорта с) максимальное обеспечение растений факторами жизни		
14.		Агрохимические принципы программирования урожаев предусматривают а) внесение удобрений для получения урожая с высоким качеством продукции в) удовлетворение потребностей растений в элементах питания для получения заданного урожая и с учетом агрохимических показателей почв и проведение диагностики с) проведение почвенной, визуальной, листовой, тканевой, морфо-биометрической диагностики	и	1
15.		Чистая продуктивность фотосинтеза – это а) количество биомассы создаваемой растениями на 1 м ² в течение вегетации в) количество биомассы создаваемое 1 растением в сутки с) количество сухой биомассы, создаваемое растениями в течение суток в расчете на 1 м ² площади листьев	с	1
16.	задания закрытого	Расчет потенциальной урожайности по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР).	$y_{\text{биол.}} = \frac{Q \times K}{100 \times q}$ где $y_{\text{биол.}}$ – урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га; Q – приход ФАР за вегетацию культуры, млрд. ккал./га; K – коэффициент использования ФАР посевами; q – калорийность единицы органического вещества, ккал./кг.	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
17.	типа	Расчет действительно возможной урожайности (ДВУ) по влагообеспеченности посевов.	Величину ДВУ, в связи с неравномерным количеством выпадающих осадков, следует определять для каждого хозяйства и даже поля по формуле: $Y_{\text{биол.}} = \frac{100 \times W}{K_B},$ где $Y_{\text{биол.}}$ – урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га; W – запасы продуктивной влаги за вегетацию, мм; K_B – коэффициент водопотребления.	10
18.		Определение действительно возможной урожайности по биогидротермическому показателю продуктивности.	Основную роль в формировании урожайности сельскохозяйственных культур играет комплекс факторов (приход ФАР за вегетацию культуры, наличие тепла и влаги), математическое выражение которого объединено в формуле А. М. Рабчинкова, что позволяет определить урожайность фитомассы. $K_P = \frac{W \times TB}{36 \times R},$ где K_P – биогидротермический потенциал, балл; W – запасы продуктивной влаги за вегетацию, мм; TB – период вегетации, декад; 36 – число декад в году; R – приход интегральной радиации за период вегетации культуры, ккал/см². (2,55 млрд. ккал/га соответствует 25,5 ккал/см²)	10
19.		Величину урожайности абсолютно сухой биомассы определяют по формуле:	Величину урожайности абсолютно сухой биомассы определяют по формуле: $Y_{\text{биол.}} = B \times K_P,$ где: $Y_{\text{биол.}}$ – урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га; B – коэффициент, равный 20 ц/га сухой биомассы; K_P – биогидротермический потенциал, балл.	10
20.		Балансовый метод базируется на расчете доз удобрений	на основе определения потребности растений в элементах минерального питания и их активного баланса в системе «почва – растение»	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на семинаре		20	
2.	Выполнение практического задания		50	
3.	Контрольный письменный ответ		20	
Всего			90	
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий			
5.	Своевременное выполнение всех заданий			
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-10
<i>Неготовность к занятию</i>	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Агротехнический метод защиты растений (экологически безопасная защита растений) : учеб. пособие / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Ю.И. Чулкин, Г.Я. Стецов; Под ред. А.Н. Каштанова. - М. : ИВИЦ "Маркетинг"; Новосибирск: ООО "Изд-во ЮКЭА", 2000. - 336 с. - (М-во с.-х. и продовольствия РФ). - ISBN 7-7856-0139-7: 55-00, 125-00 : 55-00, 125-00.-11 экз.
2. Баздырев Г.И., Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений[Электронный ресурс] / Баздырев Г. И. - М. :КолосС, 2013. - 328 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0150-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201508.html> (ЭБС «Консультант студента»)
3. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : доп. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. пособия для вузов. - М. :КолосС, 2004. - 328 с. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0150-8 : 220-00, 195-00.-40 экз.
4. Защита растений от болезней : рек. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. для вузов / под ред. В.А. Шкаликова. - 2-е изд. ;испр. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 255 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0074-9: 181-50, 170-00 : 181-50, 170-00.-20 экз.
5. Защита растений от вредителей : рек. УМО вузов РФ ... в качестве учебника для студентов, обуч. по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева. - 3-е изд. ; стер. - СПб. : Лань, 2014. - 525, [3] с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1126-9 : 1200-10.-10 экз.
6. Земледелие : доп. М-вом с.-х. и продовольствия РФ в качестве учеб. для вузов по агр. спец. / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др.; под ред. А.И. Пупониной.

- М. : КолосС, 2002. - 552 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0020-X: 230-00, 242-00 : 230-00, 242-00. (32 экз.)
7. Земледелие : Утв. М-вом образования Республики Беларусь в качестве учеб. для студентов агрономических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего с.-х. образования / под ред. В.В. Ермоленкова, В.Н. Прокоповича. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : УП ИВЦ Минфина, 2006. - 463 с. - ISBN 985-6782-18-X: 330-00, 277-00 : 330-00, 277-00. (6 экз.)
 8. Земледелие : учеб. / под ред. А.И. Пупониной. - М. : Колос, 2000. - 552 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-002915-3: 168-00 : 168-00. (6 экз.)
 9. Земледелие в Астраханской области / под ред. Н.В. Челобанова. - Астрахань : Факел, 1998. - 434 с. - ISBN 5-89044-005-5: 41-25, 60-00, 25-00, 75-00 : 41-25, 60-00, 25-00, 75-00. (19 экз.)
 10. Коготько Л.Г., Защита растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миренков - Минск : РИПО, 2016. - 12 с. - ISBN 978-985-503-583-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035832.html> (ЭБС «Консультант студента»)
 11. Малявко Г.П., Защита сельскохозяйственных культур (пшеница, рожь, овес, ячмень, сахарная свекла) от вредных организмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Малявко Г.П. - Брянск: Из-во Брянского ГАУ, 2010. - 174 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_019.html (ЭБС «Консультант студента»)
 12. Растениеводство: зерновые культуры-лабораторно-практические занятия/под ред. Фурсовой А.К.-М.:Изд-во «Лань», 2013.-432 с. – Режим доступа : www.studentlibrary.ru
 13. Растениеводство: Технические и кормовые культуры - лабораторно-практические занятия/под ред. Фурсовой А.К.- М. : Изд-во «Лань», 2013.-384 с. – Режим доступа : www.studentlibrary.ru
 14. Шкаликов В.А., Защита растений от болезней [Электронный ресурс] / В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев и др.; Под ред. В. А. Шкаликова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. :КолосС, 2013. - 255 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0074-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200749.html> (ЭБС «Консультант студента»)

8.2.Дополнительная литература:

1. Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : доп. УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учеб. пособ. для магистров ... 35.03.04 "Агрономия". - М. : ИНФРА-М, 2016. - 302 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006469-7; 978-5-16-100142-4: б.ц. : б.ц.-5 экз.
2. Защита растений при возделывании риса в Астраханской области : рекомендации / [сост. Ш.Б. Байрамбеков [и др.]. - Астрахань : [ООО "Тип. "Новая Линия"], 2009. - 32 с. - (РАСХН. ГНУ ВНИИОБ. М-во сел. хоз-ва Астрах. обл. ЗАО фирма "Глория"). - 50-00.-1 экз.

8.3.Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Баздырев Г.И., Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений[Электронный ресурс] / Баздырев Г. И. - М. :КолосС, 2013. - 328 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0150-

- 8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201508.html> (ЭБС «Консультант студента»)
2. Коготько Л.Г., Защита растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миренков - Минск : РИПО, 2016. - 12 с. - ISBN 978-985-503-583-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035832.html> (ЭБС «Консультант студента»)
3. Малявко Г.П., Защита сельскохозяйственных культур (пшеница, рожь, овес, ячмень, сахарная свекла) от вредных организмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Малявко Г.П. - Брянск: Из-во Брянского ГАУ, 2010. - 174 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_019.html (ЭБС «Консультант студента»)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий практического типа используется материально-техническое оснащение учебной лаборатории *Растениеводства и физиологии растений*, укомплектованной необходимым лабораторным оборудованием.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).