

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.02.2024 16:46:41  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ  
В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Кафедра земледелия и растениеводства

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«30» августа 2023г., протокол № 1

**«УТВЕРЖДЕНО»**  
Проректор  А.И. Тихонов  
«30» августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Группы научных специальностей:**

4.1. Агронимия, лесное и водное хозяйство

**Научные специальности:**

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

**Форма обучения:** Очная

Балашиха 2023 год

Рабочая программа разработана в соответствии приказом МИНОБРНАУКИ Российской Федерации №951 от 20.10.2021

Составитель:  
профессор кафедры земледелия и растениеводства,  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

А.Р. Бухарова

Рецензент:  
доцент кафедры Технологии хранения и  
переработки плодоовощной и  
растениеводческой продукции  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева  
кандидат сельскохозяйственных наук

С.А. Масловский

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы(компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате изучения дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» у выпускника, освоившего программу аспирантуры:

**Знает:** современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системам обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды;

**Умеет:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды;

**Навыки, опыт деятельности:** новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать

агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» входит в вариативную часть (дисциплина по выбору). Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, позволяют подготовить аспиранта к профессиональной деятельности.

*Цель дисциплины:* подготовка аспиранта к эффективному использованию теоретических и практических знаний, позволяющих разработать и регулировать комплекс взаимосвязанных морфобиологических и генетических ритмов развития растений и агротехнологических мероприятий, обеспечивающих значительный рост урожайности с высоким качеством продукции, пригодной для перерабатывающей промышленности для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- анализ почвенно-климатических условий региона, района, хозяйства;
- выявление лимитирующих урожай факторов по анализу агроклиматических условий района возделывания культуры;
- изучить рост и развитие растений и определить оптимизацию условий формирования урожая;
- оценка уровня культуры земледелия, материально-технической базы и возможностей, обеспечения необходимыми средствами для возделывания зерновых культур по интенсивной технологии;
- обобщение научных рекомендаций и передового опыта по внедрению интенсивной технологии;
- изучить агрохимическое обеспечение, фитосанитарное состояние и составить паспорт поля;
- составить технологическую карту агротехнологических операций, направленных на обеспечение оптимальных условий по фазам развития растений с указанием применяемых машин, орудий, средств защиты и сроков выполнения.
- изучить способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
Часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	40
в т.ч. занятия лекционного типа	20
занятия семинарского типа	20
Самостоятельная работа обучающихся, часов	104
Контроль	-
Вид промежуточной аттестации	экзамен

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Наименование раздела	Трудоемкость, часов			Вид контроля
	всего	в том числе		
		аудиторной работы	самостоятельной работы	
<b>Раздел 1. Интенсивные технологии в растениеводстве</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	<b>Устный опрос, реферат</b>
1.1. Современная стратегия развития растениеводства	48	12	36	
2.2. Виды технологий и их основы	48	14	34	
3.3. Интенсивные технологии возделывания культур	48	14	34	
<b>Контроль</b>	-			
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	

**4.2. Содержание дисциплины по разделам и темам**

**Раздел 1. Интенсивные технологии в растениеводстве**

*Цель* – решение проблемы продовольственного зерна в АПК на современном этапе развития растениеводства; изучение комплекс приемов использования земли, обеспечивающих получение более высоких урожаев при минимальных затратах труда и материально – технических средств на единицу продукции; внедрение достижений науки и передового опыта; обеспечение значительно роста урожайности и повышения качества зерна

*Задачи* – состояние и перспективы развития зернового подкомплекса; анализ исполнения биоклиматического потенциала, материально- технической базы, агротехнологических ресурсов;

изучить виды технологий и их классификация;

- изучить основные принципы построения традиционной, индустриальной, интенсивной и перспективной технологии;

- обосновать возможность использования технологий в конкретно почвенно – климатическом районе, хозяйстве с учетом уровня земледелия;

- плюсы и минусы технологической колее.

-изучить перечень и последовательность работ по возделыванию, уходу, уборке и послеуборочной обработке сельскохозяйственных культур;

-составить сетевой график возделывания культуры;

- изучить рост и развитие с/х культур;

- изучить роль фитометрических показателей и корней в формировании урожая;

- провести анализ сортов с/х культур;

- изучить агрохимический анализ почв, растений и системы удобрений;

- изучить роль ретардантов и интегрированной защиты растений;

- изучить техническое обеспечение растений.

**Перечень учебных элементов раздела:**

**1.1. Современная стратегия развития растениеводства**

Продовольственная безопасность; уровень урожайности; состояние материально –технической базы, системы земледелия, структуры посевных площадей; пути увеличения урожайности; внедрение перспективных, интенсивных энергосберегающих технологий.

### 1.2. Виды технологий и их основы

Виды технологий: традиционная, прогрессивная (полупаровая, улучшенная, минимальная), экологически безопасная (биологизированная), перспективная (энерго- и ресурсосберегающая), индустриальная, адаптивная, интенсивная, биотехнология; основные принципы построения технологии: максимальное соответствие биологическим особенностям возделываемой сельскохозяйственной культуры; исключение затрат ручного труда; минимализация операций; поточность производства; полное соответствие зональным (хозяйственным) особенностям возделывания сельскохозяйственных культур; минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду; снижение материалоемкости и энергоемкости процессов, экономию материальных ресурсов; резкое снижение затрат живого труда на единицу площади и полученной продукции; снижение себестоимости продукции; высоком обеспечении растений элементами минерального питания с учетом их содержания в почве; детальном применении азотных удобрений.

### 1.3. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур

Паспорт поля; агрохимические показатели и фитосанитарное состояние поля; максимальная реализация потенциальной продуктивности растений, основных элементов структуры и их количественные показатели; этапы органогенеза; продолжительность жизнедеятельности разных листьев ярусов; расчет удобрений на программируемый урожай; применение ретардантов и средств защиты растений на посевах; детальное внесение азотных удобрений; сроки и способы уборки; требования к показателям качества зерна на продовольственные, крупяные, пивоваренные, диетические и спиртовые цели.

## 4.3. Тематический план по дисциплине

### Раздел 1. Современная стратегия развития

#### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопрос	Трудоёмкость, час.
1.1. Современная стратегия развития растениеводства	1. Состояние и перспективы развития основных зерновых культур 2. Состояние и перспективы развития льноводства 3. Состояние и перспективы развития картофелеводства	6
1.2. Виды технологий и их основы	1. Научно – технический прогресс и классификация технологий 2. Принципы разработки технологии 3. Составные звенья технологий	6
1.3. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	1. Интенсивная технология возделывания озимых зерновых культур 2. Интенсивная технология возделывания яровых зерновых культур 3. Агротехнологический сетевой график выращивания с/х культур	6

#### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы	Трудоёмкость, час.
1.1. Биологические законы и закономерности растениеводства	Групповая дискуссия*	2
1.2. Расчет культур в структуре посевных площадей в зависимости от уровня развития хозяйства и его специализация	групповая	4

1.3. Техническая характеристика современных тракторов и комплекса машины для возделывания с/х культур	Групповая дискуссия*	4
1.4. Управление и формирование урожая. Теоретические основы получения высоких урожаев	групповая	4
1.5 Экстенсивность и интенсивность в технологиях. Хозяйственная и биологическая урожайность	индивидуальная	4
1.6. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Групповая дискуссия*	4

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 3 часа

### Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, час.	Контроль
1.1. Современная стратегия развития растениеводства	36	Устный опрос, реферат
1.2. Виды технологий и их основы	34	
1.3. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	34	

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Интенсивные технологии в растениеводстве» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Аспиранты изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициа-

тиве в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

#### **1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)**

1. Бухарова А.Р., Старых Г.А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов по дисциплине.- Балашиха, 2018.- 23 стр.

#### **7. Оценочные материалы**

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Интенсивные технологии в растениеводстве» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

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

##### ***Основная литература***

1. Растениеводство: учебник [Электронный ресурс] / В.А. Федотов и др.; под ред. В.А. Федотова. - СПб.: Лань, 2015. - 336 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65961>.

2. Уваров, Г.И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г.И. Уваров. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91877>

3. Торикив, В.Е. Общее земледелие. Практикум : учебное пособие / В.Е. Торикив, О.В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3553-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119628> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

##### ***Дополнительная литература***

1. Соловьев, А.В. Биоклиматический потенциал продуктивности и приемы рационального его использования: учеб. пособие / А.В. Соловьев, М.И. Демина. – М.: РГАЗУ, 2014. – 155 с

2. Соловьев, А.В. Программирование урожая. Рабочая программа: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.В. Соловьев. – М., 2014. – 15 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – ЭБС “AgriLib”. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4122>

3. Соловьев, А.В. Определение оптимальной площади листовой поверхности растений / А.В. Соловьев, М.К. Каюмов // Доклады РАСХН. – 2000. - №1. – С. 14-16. 17. Шатилов, И.С. Программирование урожая сельскохозяйственных культур / И.С. Шатилов, М.К. Каюмов. – М.: Колос, 1975. – 445 с.

4. Шатилов, И.С. Программирование урожая полевых культур / И.С. Шатилов, М.К. Каюмов. – М.: ВАСХНИЛ, 1979. – 88 с. 19.

5. Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика минерального питания сельскохозяйственных растений: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев. – М., 2010. – 115 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – ЭБС “Agri Lib”. – Режим доступа:

<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/155>.

## **9. Профессиональные базы данных**

1. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
3. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).
4. <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.
5. <https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.
6. <https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

## **10. Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

## **11. Лицензионное программное обеспечение**

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Группы научных специальностей:**

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

**Научные специальности:**

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

**Форма обучения:** Очная

## 1. Описание показателей и критериев

**Знает:** современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системам обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды;

**Умеет:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды;

**Навыки, опыт деятельности:** новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды.

## 2 Описание шкал оценивания

### 2.1. Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хороший)	Высокий (отличный)
Выполнение реферата	Не выполнено	обнаруживает слабое усвоение объема материала; выделяет не все главные положения в изученном материале, нуждается в серии наводящих вопросов; на вопросы даны неполные ответы; язык изложения материала неграмотен; в ответе значительное количество некорректных утверждений и грамматических, стилистических погрешностей изложения; половина терминов употреблены неправильно, половина понятий раскрыты неверно	обнаруживает усвоение значительного объема материала; выделяет главные положения в изученном материале, но в некоторых случаях затрудняется при ответах на вопросы; на вопросы даны неполные ответы; язык изложения материала грамотен; в ответе незначительное количество некорректных утверждений и грамматических, стилистических погрешностей изложения; большинство терминов употреблены правильно, большинство понятий раскрыты верно	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на вопросы; на все вопросы даны ответы; язык изложения материала научен, грамотен; в ответе незначительное количество некорректных утверждений и грамматических и стилистических погрешностей изложения; большинство терминов употреблены правильно, большинство понятий раскрыты верно; ответ структурирован, носит целостный характер, в нем присутствуют необходимые данные
Групповая дискуссия	отсутствие участия; домашнее задание невыполнено	единичное высказывание; домашнее задание подготовлено	активное участие в обсуждении; домашнее задание подготовлено и озвучено	Высказывание нестандартных суждений с обоснованием точки зрения; домашнее задание подготовлено и озвучено на высоком уровне

\* Аспиранты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

## 2.2. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение теста, набранных баллов, %	50 и менее	51-79	80-90	91-100

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу для текущего контроля

Примерные вопросы к разделу 1

1. Состояние и перспективы развития основных зерновых культур
2. Состояние и перспективы развития льноводства
3. Состояние и перспективы развития картофелеводства
4. Научно – технический прогресс и классификация технологий
5. Принципы разработки технологии
6. Составные звенья технологий
7. Интенсивная технология возделывания озимых зерновых культур
8. Интенсивная технология возделывания яровых зерновых
9. Агротехнологический сетевой график выращивания с/х культур

#### Комплект тем для написания реферата для текущего контроля по дисциплине

##### Методика написания реферата.

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы аспирантов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов аспирант глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 5-10 страниц машинописного текста. Структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников.

**Критерии оценки.** Аспиранты представляют рефераты на семинарских занятиях в виде выступления продолжительностью 5-7 минут и ответов на вопросы слушателей. За написание реферата аспирант может получить 5 баллов, которые учитываются при проведении балльно-рейтинговой оценки знаний по дисциплине.

Критерии оценки реферата: соответствие теме: новизна текста, степень раскрытия проблемы, обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению, грамотность.

**Примерные темы рефератов**  
**Раздел 1.**

1. Решение продовольственной проблемы и безопасности зерна
2. Региональные программы растениеводства – основы стабилизации АПК региона.
1. Технология: суть и классификация
2. Комплексная механизация в основе технологии
3. Операционная технология выполнения механизированных работ (по культурам)
4. Сущность разных видов технологий
5. Адаптивная и традиционная технология
6. Интенсивная технология за рубежом
7. Интенсивная технология на Смоленщине
8. Фазы роста и развития растений. Этапы органогенеза зерновых культур
9. Требования к условиям произрастания
10. Морфологические особенности зерновых культур
11. Полупаровой и улучшенный способы обработки почвы
12. Перспективная технология возделывания с/х культур
13. Биологизированная технология
14. Биотехнологии в картофелеводстве
15. Энергосберегающие технологии в растениеводстве
16. Ретарданты и десиканты на посевах с/х культур

**Комплект примерных тестов для промежуточной аттестации (экзамен)**

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

**Примерные задания итогового теста**

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

1. ДВУ-ВУ-УП
2. УП-ВУ-ДВУ
3. ВУ-ДВУ-УП
4. ДВУ-ВУ-УП

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

1. Высокая всхожесть семян
2. Создание оптимального воздушного режима почвы
3. Применение удобрений
4. Оптимальная густота стояния растений

**3. От чего зависит величина прихода фотосинтетически активной радиации (Q<sub>Фар</sub>):**

1. От температурного режима вегетационного периода
2. От числа солнечных дней за вегетацию
3. От суммы эффективных температур
4. От географической широты района

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

1. Часть лучистой энергии солнца с длиной волны 0,72 - 1,0 мкм
2. Часть солнечной радиации, падающая на географическую поверхность после рас-сеивания атмосферой и отражения от облаков
3. Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,38 - 0,72 мкм

4. Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,28 - 0,38 мкм
5. **Укажите оптимальную площадь листьев для зерновых культур, в тыс.м<sup>2</sup> /га:**
  1. 10 - 20
  2. 40 - 45
  3. 90 - 100
  4. 150 - 200
6. **Потребность растений в воде при программировании урожаев зависит от следующих условий:**
  1. Биологических особенностей возделываемых растений
  2. Агротехнических и мелиоративных мероприятий
  3. Климатических особенностей вегетационного периода
  4. От всех вышеперечисленных условий
7. **Количество воды в граммах, израсходованное растением на формирование 1 г сухого вещества, называется:**
  1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
8. **Общий расход воды 1 га посева за период вегетации называют:**
  1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
9. **Количество воды в м<sup>3</sup>, израсходованное с.-х. культурой за время вегетации на формирование 1 т урожая называют:**
  1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
10. **Количество воды, необходимое для полива 1 га посева за весь период вегетации, называют:**
  1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
11. **Укажите эффект действия фотосинтетически активной радиации (Q<sub>фар</sub>) на растения:**
  1. Тепловой
  2. Только фотосинтез
  3. Рост и развитие
  4. Тепловой, фотосинтез, рост и развитие
12. **Какой из показателей относится к фитометрическим:**
  1. Общая выживаемость растений
  2. Фотосинтетический потенциал
  3. Сохранность растений
  4. Посевная годность семян
13. **Укажите фактическое значение коэффициента использования ФАР (К<sub>фар</sub>) для зерновых культур в Смоленской области:**
  1. 0,5 - 1,5%
  2. 2,0 - 3,0%
  3. 3,5 - 5,0%
  4. 6,0 - 8,0%
14. **Чем определяется величина действительно возможного урожая (ДВУ)**

**зерновых культур в условиях Смоленской области:**

1. Приходом ФАР за вегетацию
2. Влагообеспеченность посевов
3. Температурным режимом воздуха и почвы
4. Генетическим потенциалом сорта

**15.Количество грамм сухой биомассы, которое формируется 1 м листовой по-верхности в сутки это:**

1. Биологический урожай
2. Фотосинтетический потенциал
3. Чистая продуктивность фотосинтеза
4. Хозяйственный урожай

**16.Отличается ли программирование от прогнозирования урожаев с .-х. культур:**

1. Да
2. Нет
3. Идентичные понятия

**17. Укажите группу показателей, которые используются для расчета доз удобрений на программируемый урожай:**

1. Возможный урожай, влажность почвы; вынос элементов урожаем, коэффициентом использования питательных веществ из почвы
2. Фактический урожай за прошлый год, содержание питательных веществ в почве, вынос элементов урожаем
3. Действительно-возможный урожай, вынос элементов урожаем, запасы питательных веществ в почве, коэффициент использования питательных веществ из почвы и удобрений

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

1. Приход ФАР за вегетацию
2. Урожайность культуры
3. Калорийность культуры
4. Дозы азотных удобрений

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

1. Фотосинтез
2. Рост и развитие
3. Тепловой, рост и развитие
4. Рост, развитие и фотосинтез

**20.Какой из показателей характеризует суммарную площадь ассимиляционной поверхности (тыс.м<sup>2</sup> /га, дней) за период вегетации или межфазный период:**

1. Площадь листьев на 1 га
2. Фотосинтетический потенциал посева
3. Чистая продуктивность фотосинтеза
4. Биологический урожай культуры

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

1. Климатических особенностей вегетационного периода
2. Биологических особенностей возделываемых растений
3. Агротехнических мероприятий
4. От всех перечисленных условий

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

1. Технологией
2. Агротехникой
3. Технологической картой

4. Севооборотом

**23. 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:**

1. Экстенсивной
2. Интенсивной
3. Передовой
4. Перспективной

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

1. М.К. Каюмова и И.С. Шатилова
2. А.Г. Лорха и М.С. Савицкого
3. А.Ф. Иванова и А.К. Климова
4. Г.Е. Листопада и Г.П. Устенко

**25. Укажите эффект действия на растение инфракрасной части солнечного спектра:**

1. Рост и развитие
2. Тепловой и фотосинтез
3. Тепловой, рост и развитие
4. Фотосинтез, рост и развитие

**26. Наука об управлении формированием посевов с заранее заданными параметрами для получения предельно-возможного урожая это:**

1. Программирование
2. Прогнозирование
3. Планирование

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

1. Число продуктивных стеблей на единицу площади, число зерен в соцветии, масса 1000 зерен при стандартной влажности
2. Число растений на единице площади, масса 1000 зерен, влажность зерна, всхожесть семян, количество зерен в колосе
3. Число продуктивных стеблей, масса 1000 зерен, выживаемость растений

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

1. Фотосинтетическая деятельность растений
2. Интенсивность использования земли и климатических ресурсов
3. Балансовый метод расчета доз удобрений
4. Морфологические и биологические особенности культуры

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

1. 1,5 - 3,0%
2. 3,5 - 5,0%
3. 10 - 12%
4. 6,0 - 8,0%

**30. Укажите оптимальную величину фотосинтетического потенциала (ФП) для зерновых культур в Смоленской области (млн.м<sup>2</sup> /га дней):**

1. 0,5
2. 2
3. 6
4. 10

**31. Чем определяется величина возможного урожая (ВУ) зерновых культур в условиях Смоленской области:**

1. Приходом ФАР за вегетацию культуры

2. Температурным режимом воздуха и почвы
3. Влагообеспеченностью посевов
4. Генетическим потенциалом сорта

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

1. А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
2. И.С. Шатилов, профессор ТСХА
3. А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

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

1. А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
2. И.С. Шатилов, профессор ТСХА
3. А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

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

1. Линейный и весовой
2. Весовой и балансовый
3. Балансовый и линейный
4. Только визуальный

**35. Назовите ведущие отечественные научные центры, внесшие основной вклад в развитие теории и практики программирования урожаев:**

1. Оренбургский ГАУ, Самарская СХА, Башкирский ГАУ
2. Московская СХА им. К.А. Тимирязева, Волгоградская СХА, Петербургский АГУ
3. Только Московская СХА им. К.А. Тимирязева
4. Только Самарская СХА