

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № А-64/14



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

/ И.Ш. Фатыхов /

"19" ноября 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Общее земледелие, растениеводство**

Направление подготовки - **35.06.01 – Сельское хозяйство**

Профиль подготовки – **общее земледелие, растениеводство**

Квалификация (степень) - **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения – **очная, заочная**

## Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП .....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	15
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ .....	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	30
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	34
ЛИСТР РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	40

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - формирование теоретических знаний и практических навыков у аспирантов по основам адаптивного растениеводства, современным энерго- и ресурсосберегающим технологиям возделывания полевых культур, о современных приёмах регулирования урожайности и качества продукции сельскохозяйственных культур.

### **Задачи дисциплины:**

- ◆ изучение теоретических и практических основ адаптивного растениеводства;
- ◆ изучение онтогенеза полевых культур и особенностей формирования урожайности сельскохозяйственных культур в современных условиях возделывания;
- ◆ изучение современных адаптивных технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях;
- ◆ изучение современных приёмов регулирования урожайности и качества продукции растениеводства.

Общее земледелие (растениеводство) – область науки о растениях полевой культуры, изучающая особенности их биологии и требования к условиям произрастания, приёмы и технологии выращивания и уборки высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственной продукции и сырья для перерабатывающей промышленности наилучшего качества при наименьших затратах труда и средств с одновременным повышением плодородия почвы и улучшением внешней среды.

Объекты исследования - полевые однолетние или многолетние культурные растения (зерновые, зернобобовые, корнеплоды, клубнеплоды, масличные, прядильные, кормовые травы в полевых севооборотах, силосные, лекарственные, наркотические и другие культурные растения, а также их семена).

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Общее земледелие, растениеводство» включена в цикл обязательных дисциплин.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу аспирантов по темам дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:** теоретические основы растениеводства; технологические приемы регулирования урожайности полевых культур в адаптивном растениеводстве; особенности современных адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; современные методики планирования урожайности;

**уметь:** применять практические навыки по основам растениеводства в производстве; реализовать современные научные основы адаптивных энерго- и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.;

**владеть:** навыками работы с компьютером как средством управления информацией; постановки цели и организации её достижения; обобщения, интерпретации полученных результатов разработок и исследований; прогноза, моделирования развития и изменения состояния (параметров, характеристик) системы или элементов.

Содержательно-логические связи дисциплины «Общее земледелие, растениеводство» представлены в таблице 2.1.

### 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины

Содержательно-логические связи	
названия учебных дисциплин (модулей)	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Методология научных исследований в агрономии  Современные информационно-компьютерные технологии в науке и образовании  Адаптивные технологии возделывания полевых культур  Система эффективного использования пахотных земель	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

**Знания:** ботаническая характеристика культур; требования к факторам внешней среды и почве; физиолого-биохимические изменения и способы их регулирования в процессе онтогенеза; основы программирования урожайности полевых культур и экологическая реакция видов и сортов полевых культур; методы системных исследований в агрономии; современные проблемы в агрономии и основные направления поиска их решения;

**Умения:** растения и посевы в течение вегетации, оценивать качество работ в растениеводстве; разрабатывать технологические карты для конкретных условий производства, условия обеспеченности техникой, удобрениями, средствами защиты растений и др.; обосновать направления и методы решения современных проблем в агрономии; формировать выводы и решения с использованием современных информационных технологий;

**Навыки:** владеть методиками оценки фотосинтетической деятельности посевов по фазам вегетации полевых культур; методиками составления технологий для различных условий производства; программирования и моделирования продуктивности культур и посевов; методами для достижения оптимальных технологических результатов; описывать результаты исследований, обобщать и формулировать выводы.

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины «Общее земледелие, растениеводство» рекомендуется перечень следующих профессиональных компетенций, представленных в таблице 3.1.

#### **3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	знанием особенностей биологии, органогенеза культурных растений; закономерностей фотосинтетической деятельности; процессов, происходящих в семенах; теоретических основ программирования урожая и адаптивно-ландшафтных систем земледелия, методов их оценки	биологические особенности сельскохозяйственных растений, протекающие процессы в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса; методы программирования при разных видах технологий	распознавать сельскохозяйственные растения, определять их физиологическое состояние	навыками оценки физиологического состояния растений и их адаптационного потенциала

ПК-3	способностью к разработке путей регулирования элементов системы земледелия; выявлению экологической реакции видов и сортов полевых культур на изменяющиеся условия внешней среды и приемы технологии возделывания	законы земледелия и растениеводства	разрабатывать рациональные системы земледелия, системы эффективного использования пахотных земель, осуществлять выбор агротехнологий с учетом программирования урожая	методами для достижения оптимальных технологических результатов; навыками анализа и оценки зональных технологий возделывания
ПК-4	способностью применять эффективные методы повышения плодородия почвы, технологии возделывания, уборки полевых культур и первичной переработки продукции растениеводства с учётом зональных особенностей	основные законы в почвоведении, земледелии и агрохимии; факторы роста и развития сельскохозяйственных растений, их влияние на продукционный процесс, методологию оценки адаптивных технологий возделывания	составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур, адаптированных к конкретным условиям возделывания	навыками организации полевых работ навыками анализа применяемых традиционных технологий с рекомендуемыми

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц или 252 часа, в том числе 50 часов аудиторных занятий, 175 часов самостоятельной работы.

Вид учебной работы	Семестр			
	4		5	
	очно	заочно	очно	заочно
1.Аудиторная работа, всего:	24	24	26	26
Лекции	6	6	6	6
Практические занятия	18	18	20	20
2.Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84	91	91
Итоговый контроль	зачет	зачет	27 (экзамен)	27 (экзамен)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	144	144

#### 4.1 Структура дисциплины (очная, заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СР и трудоемкость (в часах)				Форма: текущего контроля; промежуточной аттестации
			всего	лекция	практические занятия	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8
	4	<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретические и практические основы растениеводства</b>					
1		Современное адаптивное растениеводство - система знаний о биологии растений, объединяющая наука агрономии. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество	8	1	2	5	письменный опрос №1
2		Теоретические и практические основы технологических приёмов возделывания полевых культур	6	1		5	письменный опрос №2
3		Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений	14		4	10	индивидуальное задание №1
4		Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве	17		2	15	индивидуальное задание №2
5		Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания	7		2	5	письменный опрос №3
6		Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессеменных культур	5	1	1	3	устный опрос №1
7		Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации	6	1	1	4	устный опрос №2
8		Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приемов в одном процессе	12	2		10	индивидуальное задание №3
9		Разработка методов контроля за качеством основных технологических операций.	6		1	5	

1	2	3	4	5	6	7	8
10		Разработка агротехнических требований к приборам и оборудованию для оперативного контроля за качеством полевых работ	6		1	5	
11		Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений	12		2	10	письменный опрос №4
12		Точное земледелие. Использование геоинформационной системы в растениеводстве (ГИС-технологии)	9		2	7	устный опрос №3
		<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>84</b>	<b>зачёт</b>
13	5	<b>РАЗДЕЛ 2. Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур</b>					
14		Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники	6	1		5	письменный опрос №5
15		Научные основы повышения урожайности полевых культур. Реакция высокоурожайных видов (сортов) полевых культур на технологические приёмы возделывания и уборки. Разработка адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	6	1		5	проверка реферата
16		Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам)	5		2	3	устный опрос №4
17		Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян и методов их оценки.	4		2	2	индивидуальное задание №5
18		Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам	12		2	10	индивидуальное задание №6
19		Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур	19	2	2	15	индивидуальное задание №7
20		Формирование высокопродуктивной структуры посевов	12		2	10	индивидуальное задание №8
21		Определения структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав	14		4	10	индивидуальное задание №9
22		Контроль за сортовыми признаками и качеством посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений при выращивании в различных условиях	12		2	10	устный опрос №5
1	2	3	4	5	6	7	8



23	Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства	7		2	5	индивидуальное задание №10
24	Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур	14	2	2	10	индивидуальное задание №11
	<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>91</b>	
	Промежуточная аттестация	<b>27</b>			<b>27</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>175</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				общее количество компетенций
		ПК-2	ПК-3	ПК-4		
1	2	3	4	5	7	
<b>РАЗДЕЛ 1. Теоретические и практические основы растениеводства</b>						
Современное адаптивное растениеводство - система знаний о биологии растений, объединяющая наука агрономии. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество	8	+			1	
Теоретические и практические основы технологических приёмов возделывания полевых культур	6	+		+	2	
Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений	14	+			1	
Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве	17	+	+	+	4	
Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания	7	+			1	
Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бесменных культур.	7			+	2	
Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации.	5	+		+	2	
Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приемов в одном процессе	6		+	+	3	
Разработка методов контроля за качеством основных технологических операций	12			+	2	
1	2	3	4	5	6	

Разработка агротехнических требований к приборам и оборудованию для оперативного контроля за качеством полевых работ	6			+	1
Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений	6			+	1
Точное земледелие. Использование геоинформационной системы в растениеводстве (ГИС-технологии)	12			+	2
Агроэнергетическая и агроэкономическая оценки технологических приёмов	9			+	2
<b>РАЗДЕЛ 2. Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур</b>			+		
Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники	6	+	+	+	3
Научные основы повышения урожайности полевых культур. Реакция высокоурожайных видов (сортов) полевых культур на технологические приёмы возделывания и уборки. Разработка адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	6	+	+	+	4
Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам)	5	+			1
Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян и методов их оценки.	4	+	+		2
Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам	12	+	+	+	4
Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур	19	+	+	+	4
Формирование высокопродуктивной структуры посевов	12	+	+	+	4
Определение структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав	14	+		+	2
Контроль за сортовыми признаками и качеством посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений при выращивании в различных условиях	12	+		+	3
Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства	7	+		+	3
Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур	14	+		+	2

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
1	<b>РАЗДЕЛ 1 Теоретические и практические основы растениеводства</b>	Современное адаптивное растениеводство - система знаний о биологии растений, объединяющая науку агрономии. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Теоретические и практические основы технологических приёмов возделывания полевых культур. Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Этапы и условия активного прорастания. Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур. Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации. Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приёмов в одном процессе. Точное земледелие. Агроэнергетическая и агроэкономическая оценки технологических приёмов. Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники.
2	<b>РАЗДЕЛ 2 Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур</b>	Научные основы повышения урожайности полевых культур. Реакция высокоурожайных видов (сортов) полевых культур на технологические приёмы возделывания и уборки. Разработка адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Органогенез видов (сортов) сельскохозяйственных растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам). Расчёт элементов структуры урожайности по полной схеме. Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приёмов повышения посевных качеств семян и методов их оценки.

### 4.4 Практические занятия (очная и заочная форма обучения)

Раздел дисциплины	Тема	Трудоемкость (час.)
1	2	3
<b>РАЗДЕЛ 1 Теоретические и практические основы растениеводства</b>	Современное адаптивное растениеводство - система знаний о биологии растений, объединяющая науку агрономии. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество	2
	Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений	4
	Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве	2
	Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания	2

1	2	3
	Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур	1
	Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации	1
	Разработка методов контроля за качеством основных технологических операций. Разработка агротехнических требований к приборам и оборудованию для оперативного контроля за качеством полевых работ	2
	Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений	2
	Точное земледелие. Использование геоинформационной системы в растениеводстве (ГИС-технологии)	2
<b>РАЗДЕЛ 2 Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур</b>	Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам)	2
	Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян и методов их оценки.	2
	Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам	2
	Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур	2
	Формирование высокопродуктивной структуры посевов	2
	Определения структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав	4
	Контроль за сортовыми признаками и качеством посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений при выращивании в различных условиях	2
	Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства	2
	Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур	2
<b>Итого</b>		<b>38</b>

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	<b>РАЗДЕЛ 1 (Теоретические и практические основы растениеводства)</b> Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество	5	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Письменный опрос №1

1	2	3	4	5
2	Теоретические и практические основы технологических приёмов возделывания полевых культур	5	Работа с учебной литературой. Составление таблицы по условиям применения технологических операций	Письменный опрос (№2) Проверка рабочей таблицы
3	Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание № 1
4	Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве	15	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание № 2
5	Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания	5	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Письменный опрос №3
6	Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур	3	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Устный опрос №1
7	Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации	4	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Устный опрос №2
8	Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приемов в одном процессе	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №3
9	Разработка методов контроля за качеством основных технологических операций	5	Работа с учебной литературой. Составление таблицы по основным показателям для оценки качества технологических операций	Проверка рабочей таблицы
10	Разработка агротехнических требований к приборам и оборудованию для оперативного контроля за качеством полевых работ	5	Работа с учебной литературой. Составление таблицы по основным показателям для оценки подготовки агрегатов	Проверка рабочей таблицы
11	Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений	10	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Письменный опрос №4
12	Точное земледелие. Использование геоинформационной системы в растениеводстве (ГИС-технологии)	7	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Устный опрос №3

1	2	3	4	5
14	<b>РАЗДЕЛ 2 (Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур)</b> Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники	5	Работа с учебной литературой. Подготовка к опросу	Письменный опрос №5
15	Научные основы повышения урожайности полевых культур. Реакция высокоурожайных видов (сортов) полевых культур на технологические приёмы возделывания и уборки. Разработка адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	5	Работа с учебной литературой	Сдача реферата
16	Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам)	3	Работа с учебной литературой	Устный опрос №4
17	Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян и методов их оценки	2	Работа с учебной литературой. Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №5
18	Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №6
19	Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур	15	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №7
20	Формирование высокопродуктивной структуры посевов	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №8
12	Определение структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №9
13	Контроль за сортовыми признаками и качеством посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений при выращивании в различных условиях	10	Работа с учебной литературой	Устный опрос №5
14	Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства	5	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №10
15	Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур	10	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание №11
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>27</b>	Работа с учебной литературой	Устный опрос
<b>Итого</b>		<b>175</b>		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Се- ме- ст- р	Вид заня- тия	Раздел, темы раздела	Используемые инте- рактивные образо- вательные техноло- гии	Ко- личе- ство часов
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>				
4	семи нар	Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений	дискуссия	2
	ПЗ	Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве	кейс-метод	2
	ПЗ	Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений	кейс-метод	4
<b>Раздел 2</b>				
5	семи нар	Формирование высокопродуктивной структуры посевов	дискуссия	2
	ПЗ	Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам	кейс-метод	4
	ПЗ	Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур	кейс-метод	2
	ПЗ	Определение структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав	кейс-метод	4
	ПЗ	Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства	кейс-метод	2
	семи нар	Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур	дискуссия	2

**6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАг, ПрАг) <sup>1</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1	2	3	4	5	6
1	4	ТАг	<b>РАЗДЕЛ 1 (Теоретические и практические основы растениеводства)</b>	Письменный опрос № 1	3 варианта по 3 вопроса
2		ТАг		Письменный опрос № 2	4 варианта по 2 вопроса
3		ТАг		Индивидуальное задание № 1	1 вариант
4		ТАг		Индивидуальное задание № 2	3 варианта
5		ТАг		Письменный опрос №3	4 варианта по 2 вопроса
6		ТАг		Устный опрос №1	4 вопроса
7		ТАг		Устный опрос №2	3 вопроса
8		ТАг		Индивидуальное задание № 3	3 варианта
9		ТАг		Проверка рабочей таблицы	
10		ТАг		Проверка рабочей таблицы	
11		ТАг		Письменный опрос №4	3 варианта по 2 вопроса
12		ТАг		Устный опрос №3	4 вопроса
13		ТАг		Индивидуальное задание №4	3 варианта
14	5	ТАг	<b>РАЗДЕЛ 2 (Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур)</b>	Письменный опрос №5	4 варианта по 2 вопроса
15		ТАг		Реферат	
16		ТАг		Устный опрос № 4	3 вопроса
17		ТАг		Индивидуальное задание №5	3 варианта
18		ТАг		Индивидуальное задание №6	3 варианта
19		ТАг		Индивидуальное задание №7	3 варианта
20		ТАг		Индивидуальное задание № 8	3 варианта
21		ТАг		Индивидуальное задание № 9	4 варианта
22		ТАг		Устный опрос №5	4 вопроса
23		ТАг		Индивидуальное задание № 10	3 варианта
24		ТАг		Индивидуальное задание № 11	3 варианта
27		ПрАг		Устный опрос	66 вопросов



## 6.2 Примеры оценочных средств для текущей успеваемости

Опрос № 1 «Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество»

### Вариант 1

1. Назовите периоды жизненного цикла растений
2. Чем характеризуется вегетативный период жизни растений?
3. Приведите два примера нерегулируемых факторов внешней среды

### Вариант 2

1. Приведите два примера частично регулируемых факторов внешней среды.
2. Назовите периоды жизненного цикла растений
3. Два примера частично регулируемых факторов внешней среды

### Вариант 3

1. Чем характеризуется генеративный период жизни растений?
2. Дайте определение понятию «рост растений».
3. Приведите пример регулируемого фактора

Опрос № 2 «Теоретические и практические основы технологических приёмов возделывания полевых культур»

### Вариант 1

1. При опаздывании со сроком посева норма высева:  
А. снижается  
Б. не изменяется  
В. возрастает
2. Назовите задачи раннего весеннего боронования.

### Вариант 2

1. От глубины посева семян в первую очередь зависит:  
А. кустистость растений  
Б. полевая всхожесть семян  
В. масса 1000 семян
2. Назовите задачи довсходового боронования посевов

### Вариант 3

1. Норма высева ячменя при продвижении с севера на юг:  
А. снижается  
Б. не изменяется  
В. возрастает
2. Приведите пример сроков посева по сезонам (не менее 4)

### Вариант 4

1. Срок посева хлебов 2 группы:

- А. ранневесенний
- Б. поздневесенний
- В. раннелетний

2. Назовите задачи предпосевной обработки почвы комбинированным агрегатом

Опрос № 3 «Теоретические и практические основы семеноведения, семена как посевной материал. Посевные качества семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания»

Вариант 1

1. К семенам (с точки зрения растениеводства) относятся:

- а. зерновка пшеницы
- б. семена гороха
- в. клубни картофеля
- г. початок кукурузы

2. Назовите способы уборки полевых культур

Вариант 2

1. Назовите метод определения полевой всхожести:

- а. проращивание в лаборатории
- б. уборка урожая
- в. подсчет всходов в поле
- г. отбор средней пробы зерна

2. Приведите три примера посевных качеств семян

Вариант 3

1. Назовите метод определения лабораторной всхожести:

- а. проращивание в лаборатории
- б. уборка урожая
- в. подсчет всходов в поле
- г. отбор средней пробы зерна

2. Процесс, в результате которого зародыш, используя запасные питательные вещества, превращается в проросток, называется \_\_\_\_\_

Вариант 4

1. «Наклеывание» семян – это:

- а. деление клеток корешка
- б. деление клеток ростка
- в. появление колеоптиле

2. Назовите три необходимых фактора для прорастания семян.

Опрос №4 «Агротехническая оценка технологических приёмов возделывания и уборки сельскохозяйственных растений»

Вариант 1

1. Назовите способы и технические средства, которые используют для уборки картофеля и корнеплодов

2. Назовите технические средства, предназначенные для уборки зерновых культур, сои, подсолнечника и люпина

#### Вариант 2

1. Какую технологию и какие технические средства применяют для уборки гороха, проса и других культур, созревающих неравномерно?
2. Какие агрегаты и комплексы используют для послеуборочной обработки зерна при разных способах уборки?

#### Вариант 3

1. С помощью каких технологий и технических средств убирают семенные посевы трав?
2. Какими комплексами машин убирают незерновую часть урожая в различных почвенно-климатических зонах?

Опрос №5 «Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортовой агротехники»

#### Вариант 1

1. Что такое программирование урожаев?
2. Назовите методы расчёта доз удобрений под запрограммированный урожай.

#### Вариант 2

1. Какова связь программирования с интенсивными технологиями?
2. Что такое модель посева и как её используют в производстве?

#### Вариант 3

1. Назовите основные принципы программирования. Каковы их содержание и значение?
2. Каковы особенности нормативного, балансового и статистического методов расчёта доз удобрений при программировании?

#### Вариант 4

1. Какие уровни урожайности определяют при программировании?
2. Перечислите основные лимитирующие факторы урожаев сельскохозяйственных культур.

Устный опрос №1 «Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бес-  
сменных культур»

1. Охарактеризуйте основные категории земель сельскохозяйственного назначения.
2. Значение основных принципов построения схем севооборотов.
3. Приведите и обоснуйте схему севооборота на землях первой категории.
4. Приведите и обоснуйте схему севооборота на землях пятой категории.

Устный опрос №2 «Промежуточные культуры в севооборотах интенсивного земледелия как фактор экологизации и биологизации»

1. Виды промежуточных культур.
2. Характеристика культур, используемых в качестве промежуточных.
3. Результаты зональных исследований по промежуточным культурам.

Устный опрос №3 «Точное земледелие. Использование геоинформационной системы в растениеводстве (ГИС-технологии)»

1. Роль основных сегментов географических информационных систем.
2. Характеристика основных этапов освоения ГИС.
3. Методы оперативного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.
4. Результаты практического использования ГИС в России.

Устный опрос №4 «Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам)»

1. Стадии развития зерновых (код ВВСН).
2. Стадии развития зерновых бобовых
3. Формирование элементов продуктивности зерновых культур на разных фазах развития и этапах органогенеза (по Куперман и Семенову).

Устный опрос №5 «Контроль за сортовыми признаками и качеством посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений при выращивании в различных условиях»

- 1 Значение семян в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Посевные и урожайные качества семян
- 2 Экологические условия выращивания высококачественных семян.
- 3 Антропогенный фактор в формировании посадочного и посевного материала.
- 4 Выбор срока и способа уборки культуры и их влияние на качество семян.

Индивидуальное задание № 1 «Современные методы изучения фотосинтеза. Фотосинтетическая продуктивность сельскохозяйственных растений»

Используя приведённые данные (либо данные своих полевых исследований) провести расчёт основных показателей фотосинтетической деятельности растений в посевах по фазам вегетации.

Таблица – Показатели фотосинтетической деятельности растений в посевах овса

Дата наблюдения	Сырая масса растений с 1/6 м <sup>2</sup> , г			Влажность растений в пробе, %	Сбор сухого вещества, г/м <sup>2</sup>	Площадь листьев м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	Масса 100 высевок, г	Фотосинтетический потенциал, тыс. м <sup>2</sup> ×дни/га	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> за сутки	Урожайность сухой биомассы, т/га
	Листья	Стебли	Общая							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12.06 (кущение)	45,78		79,52	84,2						
2.07 (трубкование)	102,63		220,55	78,8						
15.07 (выметывание)	95,88		283,65	72,6						
29.07 (молочное состояние зерна)	71,22		524,17	67,0						
За наблюдаемый период	х	х	х	х	х	х	х			

Индивидуальное задание № 2 «Планирование и методика лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в растениеводстве»

Вариант 1

Разработать рабочую гипотезу, схему исследования, перечень сопутствующих наблюдений для лабораторного опыта по изучению последствий применения регуляторов роста на яровой пшенице.

Вариант 2

Разработать рабочую гипотезу, схему исследования, перечень сопутствующих наблюдений для вегетационного опыта по изучению реакции озимой тритикале на различные соотношения основных элементов питания в почвенном растворе.

Вариант 3

Разработать рабочую гипотезу, схему исследования полевого опыта по изучению формирования урожайности гороха в зависимости от применяемых систем основной обработки почвы. Указать основные элементы методики полевого опыта: число вариантов, площадь делянок, их форму и направление, повторность, систему размещения повторений делянок и вариантов на территории, метод учета урожая и организацию опыта во времени.

Индивидуальное задание № 3 «Исследование проблемы минимизации обработки почвы: совмещение ряда технологических операций и приемов в одном процессе»

Вариант 1

Составить операционную схему возделывания ярового ячменя при обычной и минимальной системах обработки почвы.

Вариант 2

Составить операционную схему возделывания рапса ярового на семена при обычной и минимальной системах обработки почвы.

Вариант 3

Составить операционную схему возделывания озимой ржи при обычной и минимальной системах обработки почвы.

Индивидуальное задание № 4 «Агроэнергетическая и агроэкономическая оценки технологических приёмов»

Вариант 1

Рассчитать затраты энергии и оборотных средств и эффективность технологических приёмов по уходу за посевами льна-долгунца.

Вариант 2

Рассчитать затраты энергии и оборотных средств и эффективность технологических приёмов по предпосевной подготовке семян и посеву овса.

Вариант 3

Рассчитать затраты энергии и оборотных средств и эффективность технологических приёмов по уборке семенников клевера лугового.

Индивидуальное задание № 5 «Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян и методов их оценки»

Вариант 1

Составить схему (в виде таблицы) формирования, налива и созревания зерновки яровой пшеницы с указанием возможного влияния антропогенного фактора на отмеченные фазы и периоды.

Вариант 2

Составить схему (в виде таблицы) формирования, налива и созревания бобов и семян гороха посевного с указанием возможного влияния антропогенного фактора на отмеченные фазы и периоды.

Вариант 3

Составить схему (в виде таблицы) формирования, налива и созревания плодов и семян льна-долгунца с указанием возможного влияния антропогенного фактора на отмеченные фазы и периоды.

Индивидуальное задание № 6 «Расчёт возможного уровня урожайности полевых культур по природным факторам»

Вариант 1

Определить уровень действительно возможной урожайности зерна ячменя в условиях Ярского района Удмуртской Республики.

Вариант 2

Определить уровень действительно возможной урожайности зерна гороха в условиях Граховского района Удмуртской Республики.

Вариант 3

Определить уровень действительно возможной урожайности волокна льна-долгунца в условиях Шарканского района Удмуртской Республики.

Индивидуальное задание № 7 «Разработка энерго- и ресурсосберегающих адаптивных технологий возделывания полевых культур»

Вариант 1

Разработать энерго- и ресурсосберегающую адаптивную технологию возделывания озимой тритикале на зерно.

Вариант 2

Разработать энерго- и ресурсосберегающую адаптивную технологию возделывания проса посевного на зерно.

Вариант 3

Разработать энерго- и ресурсосберегающую адаптивную технологию возделывания кукурузы на силос.

Индивидуальное задание № 8 «Формирование высокопродуктивной структуры посевов»

Вариант 1

Определить элементы структуры урожайности, количественную и весовую нормы высева для получения планируемой урожайности зерна овса по влагообеспеченности в условиях Завьяловского района Удмуртской Республики.

Вариант 2

Определить элементы структуры урожайности, количественную и весовую нормы высева для получения планируемой урожайности зерна озимой пшеницы по приходу тепла в условиях Воткинского района Удмуртской Республики.

### Вариант 3

Определить элементы структуры урожайности, количественную и весовую нормы высева для получения планируемой урожайности зелёной массы клевера лугового 1 г.п. по влагообеспеченности в условиях Можгинского района Удмуртской Республики.

Индивидуальное задание № 9 «Определение структуры урожайности зерновых, зернобобовых, технических культур, корне- и клубнеплодов, трав»

### Вариант 1

Определить и рассчитать элементы структуры урожайности яровой пшеницы на три уровня планируемой урожайности зерна: 1,5 т/га; 2,0 т/га; 3 т/га. Работу представить по форме таблицы 6.3.

Таблица - Обоснование уровня планируемой урожайности зерновых культур её структурой

Куль-тура, сорт	Норма высева, млн шт./га	Полевая всхожесть, %	Продуктивная кустистость	Выживаемость растений в течение вегетации, %	Продуктивные		Масса зерна соцветия, г	Урожайность зерна, т/га	Урожайность соломы, т/га
					растения, шт./м <sup>2</sup>	стебли, шт./м <sup>2</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### Вариант 2

Определить и рассчитать элементы структуры урожайности гороха на три уровня планируемой урожайности зерна: 1,5 т/га; 2,0 т/га; 3 т/га. Работу представить по форме таблицы.

Таблица - Обоснование уровня планируемой урожайности зернобобовых культур её структурой

Куль-тура, сорт	Норма высева, млн шт./га	Полевая всхожесть, %	Выживаемость растений в течение вегетации, %	Растений, шт./м <sup>2</sup>	Бобов (стручков) на растении, шт.	Семян в одном бобе (стручке), шт.	Масса 1000 семян, г	Урожайность зерна, т/га	Урожайность соломы, т/га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



### Вариант 3

Определить и рассчитать элементы структуры урожайности картофеля на три уровня планируемой урожайности клубней: 20,0 т/га; 25,0 т/га; 35 т/га. Работу представить по форме таблицы:

Таблица - Обоснование уровня планируемой урожайности картофеля её структурой

Культура, сорт	Норма посадки, тыс. шт./га	Полевая всхожесть, %	Выживаемость растений в течение вегетации, %	Растений, шт./м <sup>2</sup>	Масса клубней с одного куста, г	Урожайность клубней, т/га	Урожайность ботвы, т/га
1	2	3	4	5	6	7	8

### Вариант 4

Определить и рассчитать элементы структуры урожайности на три уровня планируемой урожайности волокна: 2,0 ц/га; 3,0 ц/га; 5,0 ц/га. Работу представить по форме таблицы:

Таблица - Обоснование уровня планируемой урожайности тресты (волокна) льна-долгунца её структурой

Культура, сорт	Норма высева, млн шт./га	Полевая всхожесть, %	Выживаемость растений в течение вегетации, %	Растений к уборке, шт./м <sup>2</sup>	Масса одного растения без коробочки, г	Выход тресты (волокна), %	Урожайность волокна, т/га
1	2	3	4	5	6	7	8

### Индивидуальное задание № 10 «Методика разработки базового технологического проекта производства продукции растениеводства»

#### Вариант 1

Составить агротехническую часть (вводную, технологическую и техническую) технологической карты возделывания картофеля.

#### Вариант 2

Составить агротехническую часть (вводную, технологическую и техническую) технологической карты возделывания кукурузы на силос.

#### Вариант 3

Составить агротехническую часть (вводную, технологическую и техническую) технологической карты возделывания рапса ярового на семена.

### Индивидуальное задание № 11 «Агроэнергетическая оценка технологий возделывания полевых культур»

### Вариант 1

Рассчитать энергетическую эффективность адаптивной технологии возделывания озимой тритикале на зерно.

### Вариант 2

Рассчитать энергетическую эффективность адаптивной технологии возделывания проса посевного на зерно.

### Вариант 3

Рассчитать энергетическую эффективность адаптивной технологии возделывания кукурузы на силос.

### Тема реферата

Реакция высокоурожайных видов (сортов) полевых культур на технологические приёмы возделывания и уборки (на примере включённых в собственные исследования аспиранта культур (сортов)).

### **6.3 Примеры оценочных средств для промежуточной аттестации**

1. Растениеводство – интегрирующая наука агрономии. История науки, выдающиеся деятели растениеводства
2. Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Почвенно-климатические условия центров, сопоставление их с требованиями биологии культурных видов. Экологическое районирование культур. Экологические и агротехнические условия выращивания семян зерновых и зернобобовых культур.
3. Классификация полевых культур по требованиям биологии и хозяйственному использованию.
4. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Понятие агроценоза.
5. Комплекс факторов внешней среды: нерегулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы, их характеристика, значение каждого для обоснования технологических приемов возделывания культуры. Пути снижения негативного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов
6. Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур. Видовая специфичность культур по требованию к влагообеспеченности. Влияние водного стресса в отдельные периоды онтогенеза на формирование урожая культур разных семейств
7. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Классификация существующих «технологий», их особенности

8. Сроки посева с.-х. культур в зависимости от особенностей биологии культуры, целей возделывания, климатических условий зоны, гранулометрического состава и влагообеспеченности почвы, распределения осадков за вегетацию?
9. Норма высева с.-х. культур в зависимости от морфологии растений, целей возделывания, особенностей сорта, экологических условий зоны?
10. Способы посева с.-х. культур в зависимости от особенностей биологии и морфологии культуры, целей возделывания, засоренности поля, влагообеспеченности?
11. Глубина посева семян с.-х. культур в зависимости от морфологических особенностей, влажности и гранулометрического состава почвы, крупности семян, выноса семядолей на поверхность почвы? Зависит ли глубина обработки почвы от возделываемых культур? Реакция культур на глубину обработки почвы.
12. Приемы, обеспечивающие оптимальную глубину посева семян сельскохозяйственных культур.
13. Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах. Бленды. Цель возделывания смеси, морфологическая аллелопатическая совместимость компонентов, фотопериодизм, компенсационный пункт фотосинтеза; требования компонентов гранулометрическому составу почвы, рН, обеспеченность фосфором, калием, азотом; скорость роста в первые фазы развития, сроки уборочной спелости, многоукосность и долголетие компонентов.
14. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота. Условия активного бобоворизобияльного симбиоза: видовой состав, оптимальные параметры для каждой симбиотической системы – рН почвы, обеспеченность макро- и микроэлементами, аэрация почвы, влагообеспеченности и температуры. Прогнозирование эффективности симбиоза и контроль его активности.
15. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства. Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжелых металлов, избытка нитратов, пестицидов
16. Теоретические основы семеноведения. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания. Теоретические основы сортировки и сушки семян
17. Зерновые культуры семейства мятликовых. Общая характеристика. Важнейшие показатели качества хлебных злаков – содержание клейковины, белка, углеводов, жира, клетчатки, золы в зерне. Использование зерновых культур.
18. Особенности морфологии – корневая система, стебель, лист, соцветие, плод, анатомическое строение зерновки. Признаки и агротехническое строение фаз роста и развития, этапы органогенеза
19. Требования биологии зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды органогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Динамика по-

требления элементов питания в онтогенезе. Обоснование места в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Послеуборочная обработка зерна.

20. Озимые хлеба. Понятие озимости, яровости, двуручки. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание
21. Особенности биологии и технология возделывания озимой ржи
22. Особенности биологии и технология возделывания озимой пшеницы
23. Особенности биологии и технология его возделывания озимого тритикале
24. Особенности биологии и технология возделывания яровой пшеницы на продовольственные цели
25. Особенности биологии и технология возделывания ячменя
26. Особенности биологии и технология возделывания ячменя на пивоваренные цели.
27. Особенности биологии и технология возделывания овса
28. Особенности биологии и технология возделывания гречихи.
29. Особенности биологии, морфологии кукурузы и возделывание по зерновой технологии
30. Зерновые бобовые культуры. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зеленой массы. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата
31. Технология смешанных и совместных посевов на зеленую массу. Основные сорта каждой культуры
32. Особенности биологии гороха и технология его возделывания
33. Особенности биологии люпина узколистного и технология его возделывания
34. Клубнеплоды. Использование, районы возделывания, видовой состав, площади урожайность. Ботаническая характеристика. Основные сорта
35. Особенности биологии и технология возделывания картофеля по гребневой, грядово-ленточной и голландской технологии.
36. Особенности выращивания семенного картофеля на оздоровленной основе.
37. Требования к семенному картофелю. Методы определения качества клубней семенного картофеля.
38. Отбор средних проб семян и методы для определения посевных качеств. Документы о качестве семян.
39. Организация технологического контроля при проведении полевых работ
40. Способы установки сеялок на норму высева. Сущность установки сеялки на норму высева путем прокручивания колеса на стационаре, высева отвесов семян, путем подсчета высеянных семян на 1 м рядка.
41. Основные показатели при оценке качества посева с.-х. культур.
42. Контроль и оценка качества работ при посадке и уходе за посадками картофеля
43. Потери при уборке зерновых и зернобобовых культур и пути их устранения.

44. Оценка состояния озимых культур и многолетних трав после перезимовки и мероприятия по уходу за ними
45. Роль многолетних бобовых трав в земледелии. Особенности биологии и технология возделывания клевера лугового на корм и семена
46. Многолетние мятликовые травы. Особенности биологии и технология возделывания на корм и семена
47. Однолетние кормовые травы. Видовой состав, использование в поукосных и пожнивных посевах, кормовая ценность.
48. Особенности биологии и технология возделывания вики яровой на корм и семена
49. Особенности биологии и технология возделывания суданской травы на корм.
50. Особенности биологии и технология возделывания суданской травы на корм.
51. Особенности биологии и технология возделывания просо.
52. Обоснование возможности и надежности программирования урожаев полевых культур. Понятие программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Степень регулирования основных факторов среды: доля нерегулируемых и частично регулируемых факторов в комплексе экологических условий. Программирование урожаев в контролируемых условиях. Контроль за ходом формирования урожая. Роль элементов структуры урожайности в формировании урожая. Принципы программирования урожая.
53. Методы энергетической оценки технологических приемов. Энергетическая оценка эффективности технологического приема, культуры, сорта.
54. Корнеплоды: сахарная свекла, кормовая свекла, кормовая морковь, турнепс, брюква. Общая характеристика, использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Биологические особенности и технология возделывания. Сорта.
55. Масличные культуры: подсолнечник; рапс. Видовой состав, использование, показатели качества жирных масел. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, особенности биологии и технология возделывания на зеленую массу и семена. Сорта.
56. Прядильные культуры: лен-долгунец; конопля; хлопчатник. Значение растительных волокон. Группировка прядильных растений по месту формирования волокна. Основная и побочная продукция. Особенности биологии и технология возделывания льна-долгунца. Технологическая оценка качества соломы, тресты и волокна. Льна-долгунца. Первичная переработка льнопродукции. Сорта.
57. Прогрессивные технологии заготовки кормов из трав, их сравнительная оценка.
58. Роль регуляторов роста в интенсификации производства зерна.
59. Сырьевой конвейер в кормопроизводстве, его значение и принципы организации.
60. Производство зерна – основа сельскохозяйственного производства. Состояние производства зерна в мире и в России. Задачи и пути увеличения производства зерна в Российской Федерации.
61. Приёмы повышения качества продукции растениеводства (зерно, корма).
62. Проблема растительного белка и пути её решения.

63.Сортовые и посевные качества семян. Приёмы повышения посевных качеств семян.

64.Биологические особенности гетерозиса и его использование в растениеводстве.

65.Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур

66.Математико-статистическая оценка опытных данных.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Обязательная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Место расположения
1.	Общее земледелие, растениеводство (курс лекций) : учебное пособие /— — Текст: электронный	В. Е. Ториков, О. В. Мельникова.	Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 120 с.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133088">https://e.lanbook.com/book/133088</a> (дата обращения: 18.11.2020).
2	Современные проблемы в агрономии: учебное пособие	И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова, В.Г. Колесникова, В.Н. Гореева	Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – 132 с	Портал ИжГСХА: <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=13136">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=13136</a>
3	Оценка экономической эффективности технологий производства сельскохозяйственных культур	С.А. Лопатина, А.М. Ленточкин	Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 40 с.	Портал ИжГСХА: <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=22641">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=22641</a>
4	Инновационные технологии в агрономии [Электронный ресурс] : учебное пособие	Сост. Э.Ф. Вафина	Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2014. - on-line.	Портал ИжГСХА: <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=12753&amp;id=13135">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=12753&amp;id=13135</a>

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Место расположения
1	Методики агрономических исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие	Сост. А.М. Ленточкин и др.	Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2018. - on-line.	Портал ИжГСХА: <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=22642">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=22642</a>

2	Методология научных исследований в агрономии [Электронный ресурс] : учебное пособие	Сост. А.М. Ленточкин и др.	Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2015. - on-line.	Портал ИжГСХА: <a href="http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=13386">http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&amp;download=1&amp;parent=19880&amp;id=13386</a>
3	Растениеводство	Под ред. Г.С. Посыпанова	М.: Колос, 2006 – 612 с.	Библиотека ИжГСХА (98 экз.)
4	Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства	Под ред. Филатова В.И.	М.: КолосС, 2003. – 724 с.	Библиотека ИжГСХА (96 экз.)

### 7.3 Перечень интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Ижевской ГСХА ([www.izhgsha.ru](http://www.izhgsha.ru));
2. Интернет-портал Ижевской ГСХА (<http://portal.izhgsha.ru>).

### 7.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины аспиранту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Учебные и научные пособия, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 96 листов для выполнения заданий.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения профессиональных задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по адаптивным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, также выявлять существующие проблемы в отрасли растениеводства.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при проведении научных исследований и выполнении науч-

но-квалификационных работ, а также в научной и профессиональной деятельности.

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)  
Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.



## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Общее земледелие, растениеводство»  
образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров  
по направлению «Сельское хозяйство»,  
направленность (профиль): **Общее земледелие, растениеводство**  
квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-  
исследователь

### 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Наименование раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки		
		знаний (I этап)	умений (II этап)	владений, навыков (III этап)
1. Теоретические и практические основы растениеводства	ПК-2, ПК-3 ПК-4	вопросы 1-32,	опрос № 1-3, устный опрос № 1-3	индивидуальные задания № 1-4
2. Научные основы управления формированием урожайности сельскохозяйственных культур	ПК-2, ПК-3 ПК-4	вопросы 33-66	опрос № 4-5, устный опрос № 4-5	индивидуальные задания № 5-11

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### 1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

#### 2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

На основании приведенных показателей уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования определяется методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине:

- оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, не овладевшему (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора курсы в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустившему существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному материалу по дисциплине «Технология переработки продукции растениеводства», допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на экзамене, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки по данной дисциплине;

- оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, посредством (неплохо – однако имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) овладевшему элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему знания, умения и владения по основному программному материалу по дисциплине «Технология переработки продукции растениеводства» в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допускающему неточности в соответствующих ответах на экзамене;

- оценка **«хорошо»** ставится студенту, овладевшему (хорошо – в целом серьезная работа, но с рядом замечаний, очень хорошо – выше среднего уровня, но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему полные знания, умения и владения по всему программному материалу по дисциплине «Технология переработки продукции растениеводства», освоившему основную рекомендуемую литературу, показавшему стабильный характер знаний, умений, навыков и способному к их самостоятельному применению, обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

- оценка **«отлично»** ставится студенту овладевшему (показавшему блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявившему глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу по дисциплине «Технология переработки продукции растениеводства», освоившему основную и дополнительную литературу, показавшему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

#### 3.1 Примеры оценочных средств для промежуточной аттестации (к экзамену)

1. Растениеводство – интегрирующая наука агрономии. История науки, выдающиеся деятели растениеводства
2. Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Почвенно-климатические условия центров, сопоставление их с требованиями биологии культурных видов. Экологическое районирование культур. Экологические и агротехнические условия выращивания семян зерновых и зернобобовых культур.
3. Классификация полевых культур по требованиям биологии и хозяйственному использованию.
4. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Понятие агроценоза.
5. Комплекс факторов внешней среды: нерегулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы, их характеристика, значение каждого для обоснования технологических приемов возделывания культуры. Пути снижения негативного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов
6. Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур. Видовая специфичность культур по требованию к влагообеспеченности. Влияние водного стресса в отдельные периоды онтогенеза на формирование урожая культур разных семейств
7. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Классификация существующих «технологий», их особенности
8. Сроки посева с.-х. культур в зависимости от особенностей биологии культуры, целей возделывания, климатических условий зоны, гранулометрического состава и влагообеспеченности почвы, распределения осадков за вегетацию?
9. Норма высева с.-х. культур в зависимости от морфологии растений, целей возделывания, особенностей сорта, экологических условий зоны?
10. Способы посева с.-х. культур в зависимости от особенностей биологии и морфологии культуры, целей возделывания, засоренности поля, влагообеспеченности?
11. Глубина посева семян с.-х. культур в зависимости от морфологических особенностей, влажности и гранулометрического состава почвы, крупности семян, выноса семядолей на поверхность почвы? Зависит ли глубина обработки почвы от возделываемых культур? Реакция культур на глубину обработки почвы.
12. Приемы, обеспечивающие оптимальную глубину посева семян сельскохозяйственных культур.
13. Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах. Бленды. Цель возделывания смеси, морфологическая аллелопатическая совместимость компонентов, фотопериодизм, компенсационный пункт фотосинтеза; требования компонентов гранулометрическому составу

почвы, рН, обеспеченность фосфором, калием, азотом; скорость роста в первые фазы развития, сроки уборочной спелости, многоукосность и долголетие компонентов.









14. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота. Условия активного бобоворизобияльного симбиоза: видовой состав, оптимальные параметры для каждой симбиотической системы – рН почвы, обеспеченность макро- и микроэлементами, аэрация почвы, влагообеспеченности и температуры. Прогнозирование эффективности симбиоза и контроль его активности.
15. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства. Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжелых металлов, избытка нитратов, пестицидов
16. Теоретические основы семеноведения. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания. Теоретические основы сортировки и сушки семян
17. Зерновые культуры семейства мятликовых. Общая характеристика. Важнейшие показатели качества хлебных злаков – содержание клейковины, белка, углеводов, жира, клетчатки, золы в зерне. Использование зерновых культур.
18. Особенности морфологии – корневая система, стебель, лист, соцветие, плод, анатомическое строение зерновки. Признаки и агротехническое строение фаз роста и развития, этапы органогенеза
19. Требования биологии зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды органогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Динамика потребления элементов питания в онтогенезе. Обоснование места в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Послеуборочная обработка зерна.
20. Озимые хлеба. Понятие озимости, яровости, двуручки. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание
21. Особенности биологии и технология возделывания озимой ржи
22. Особенности биологии и технология возделывания озимой пшеницы
23. Особенности биологии и технология его возделывания озимого тритикале
24. Особенности биологии и технология возделывания яровой пшеницы на продовольственные цели
25. Особенности биологии и технология возделывания ячменя
26. Особенности биологии и технология возделывания ячменя на пивоваренные цели.
27. Особенности биологии и технология возделывания овса
28. Особенности биологии и технология возделывания гречихи.

29. Особенности биологии, морфологии кукурузы и возделывание по зерновой технологии
30. Зерновые бобовые культуры. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зеленой массы. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата
31. Технология смешанных и совместных посевов на зеленую массу. Основные сорта каждой культуры
32. Особенности биологии гороха и технология его возделывания
33. Особенности биологии люпина узколистного и технология его возделывания
34. Клубнеплоды. Использование, районы возделывания, видовой состав, площади урожайность. Ботаническая характеристика. Основные сорта
35. Особенности биологии и технология возделывания картофеля по гребневой, грядово-ленточной и голландской технологии.
36. Особенности выращивания семенного картофеля на оздоровленной основе.
37. Требования к семенному картофелю. Методы определения качества клубней семенного картофеля.
38. Отбор средних проб семян и методы для определения посевных качеств. Документы о качестве семян.
39. Организация технологического контроля при проведении полевых работ
40. Способы установки сеялок на норму высева. Сущность установки сеялки на норму высева путем прокручивания колеса на стационаре, высева отвесов семян, путем подсчета высеянных семян на 1 м рядка.
41. Основные показатели при оценке качества посева с.-х. культур.
42. Контроль и оценка качества работ при посадке и уходе за посадками картофеля
43. Потери при уборке зерновых и зернобобовых культур и пути их устранения.
44. Оценка состояния озимых культур и многолетних трав после перезимовки и мероприятия по уходу за ними
45. Роль многолетних бобовых трав в земледелии. Особенности биологии и технология возделывания клевера лугового на корм и семена
46. Многолетние мятликовые травы. Особенности биологии и технология возделывания на корм и семена
47. Однолетние кормовые травы. Видовой состав, использование в поукосных и пожнивных посевах, кормовая ценность.
48. Особенности биологии и технология возделывания вики яровой на корм и семена
49. Особенности биологии и технология возделывания суданской травы на корм.
50. Особенности биологии и технология возделывания суданской травы на корм.
51. Особенности биологии и технология возделывания просо.
52. Обоснование возможности и надежности программирования урожаев полевых культур. Понятие программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Степень регулирования основных факторов среды: доля нерегулируемых и частично регулируемых факторов в комплексе экологических условий. Программирование урожаев в контролируемых условиях. Контроль за ходом фор-

мирования урожая. Роль элементов структуры урожайности в формировании урожая. Принципы программирования урожая.

53. Методы энергетической оценки технологических приемов. Энергетическая оценка эффективности технологического приема, культуры, сорта.
54. Корнеплоды: сахарная свекла, кормовая свекла, кормовая морковь, турнепс, брюква. Общая характеристика, использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Биологические особенности и технология возделывания. Сорта.
55. Масличные культуры: подсолнечник; рапс. Видовой состав, использование, показатели качества жирных масел. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, особенности биологии и технология возделывания на зеленую массу и семена. Сорта.
56. Прядильные культуры: лен-долгунец; конопля; хлопчатник. Значение растительных волокон. Группировка прядильных растений по месту формирования волокна. Основная и побочная продукция. Особенности биологии и технология возделывания льна-долгунца. Технологическая оценка качества соломы, тресты и волокна. Льна-долгунца. Первичная переработка льнопродукции. Сорта.
57. Прогрессивные технологии заготовки кормов из трав, их сравнительная оценка.
58. Роль регуляторов роста в интенсификации производства зерна.
59. Сырьевой конвейер в кормопроизводстве, его значение и принципы организации.
60. Производство зерна – основа сельскохозяйственного производства. Состояние производства зерна в мире и в России. Задачи и пути увеличения производства зерна в Российской Федерации.
61. Приёмы повышения качества продукции растениеводства (зерно, корма).
62. Проблема растительного белка и пути её решения.
63. Сортвые и посевные качества семян. Приёмы повышения посевных качеств семян.
64. Биологические особенности гетерозиса и его использование в растениеводстве.
65. Теоретические и практические основы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур
66. Математико-статистическая оценка опытных данных.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	30-31, 33	31.08.2015г. №1	
2	17-30, 31-33	30.08.2016г. №1	
3	31, 32, 33, 37-40	06.04.2017г. №24	
4	31-33, 37-40	31.08.2017г. №1	
5	30-32, 36-39	29.08.2018г. №3	
6	17-30, 31-33, 36-39	28.08.2019г. №2	
7	30-33, 36-39	27.08.2020г. №1	
8	30-33, 36-39	20.11.2020г. №6	
9			
10			