

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Верхневолжский государственный агробиотехнологический университет» ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии факультет  
№ 13 от «06» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Растениеводство»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.04 Агрономия</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технология производства продукции растениеводства, Луговые ландшафты и газоны, Экономика и менеджмент в агрономии</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>6</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>216</b>

Разработчик:

Профессор кафедры агрономии и землеустройства

В.А. Соколов

\_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующая кафедрой агрономии и землеустройства

Г.В. Ефремова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Иваново 2024

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтах и экологических условиях.

Задачи дисциплины – изучение теоретических основ растениеводства, биологии полевых культур, технологии их выращивания в различных агроландшафтах и экологических условиях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к\*

обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины\*\*

базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

ботаника, физиология растений, почвоведение, земледелие, механизация с.х. производства

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

агрохимия, защита растений, селекция и семеноводство, хранение и переработка продукции растениеводства, экономика и организация с.х. производства

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2

<p>ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии ИД-2<sub>ПК-1</sub> Проводит статистическую обработку результатов опытов ИД-3<sub>ПК-1</sub> Обобщает результаты опытов и формулирует выводы</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-3 Способен разработать систему севооборотов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур ИД-2<sub>ПК-3</sub> Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы ИД-3<sub>ПК-3</sub> Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах ИД-2<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД-3<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений ИД-4<sub>ПКС-14</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений ИД-5<sub>ПКС-15</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послепосевной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции ИД-6<sub>ПКС-13</sub> Определяет схемы движения агрегатов по полям ИД-7<sub>ПКС-13</sub> Организует проведение технологических регулировок</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>

<p>ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub> Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2<sub>ПК-5</sub> Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3<sub>ПК-5</sub> Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов</p>	<p>4.1.5 4.1.9 4.1.12 4.2 4.1.9</p>
<p>ПК-7 Способен разработать технологи посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-7</sub> Определяет схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий ИД-2<sub>ПК-7</sub> Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов ИД-3<sub>ПК-7</sub> Рассчитывает норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности ИД-5<sub>ПК-7</sub> Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ИД-2<sub>ПК-8</sub> Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ИД-3<sub>ПК-8</sub> Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ИД-5<sub>ПК-8</sub> Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-11 Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-11</sub> Определяет объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт ИД-2<sub>ПК-11</sub> Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>
<p>ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ИД-2<sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в удобрениях ИД-3<sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах</p>	<p>4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2</p>

ПК-14 Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Организует разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	4.1.1 4.1.2 4.1.2 4.2.2 4.1.5 4.1.7 4.1 4.2
---	--	--

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

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля), очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Растениеводство как наука и отрасль с/х производства. Теоретические основы растениеводства.			2		УО 2	Домашнее задание; собеседование
2.	Полевые культуры, видовой состав. Особенности биологии и агротехники.			4	6	ВЛР 2	Домашнее задание
3.	Озимые хлеба. Биология озимой пшеницы, ржи, тритикале. Причины гибели озимых при перезимовке.	2		4		К 3	Контрольная работа
4.	Технология возделывания озимых культур.	2	2	2	6	К 3	Тестирование. Разработка технологических карт.
5.	Яровые зерновые культуры. Технология выращивания ячменя, овса, яровой пшеницы.	2		2	6	КР 3	Разработка технологических карт. Контрольная работа.
6.	Хлеба 2 группы. Кукуруза. Особенности биологии и агротехники.	2	2	2	6	Д 2	Презентации хлебов 2 группы
7.	Общая характеристика зернобобовых культур. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота.	2	2	2	2	К 2	Собеседование
8.	Горох. Биологические особенности и технология его выращивания.	2	2	2	6	К 3	Разработка технологических карт.
9.	Люпин. Виды, сорта. Технология семенных посевов.	2	2	2	6	ВЛР 2	Домашнее задание
10.	Кормовые бобы и соя. Биология и технология выращивания.	2	2	2	2	ВЛР 2	Собеседование
11.	Клубнеплоды. Общая характеристика. Картофель. Использование, площади, история культуры.	2	2	2	2		Собеседование
12.	Особенности биологии и технологии возделывания картофеля. Управление качеством про-	2	2	2	6	К 3	Разработка технологических карт.

	дукции.								
13.	Корнеплоды. Кормовая ценность. Биология и технология их выращивания.	2	2	2	6	К 3			Разработка технологических карт.
14.	Масличные и эфиромасличные культуры. Подсолнечник в Нечерноземной зоне.	2	2	2	7				Домашнее задание
15.	Особенности биологии и технологии возделывания рапса, сурепицы, горчицы, редьки масличной.	2	2	2	6	К 2			Разработка технологических карт.
16.	Однолетние кормовые травы. Вика яровая. Смешанные посевы с зернофуражными культурами.	2	2	2	6				Разработка технологических карт.
17.	Силосные культуры. Продуктивность, достоинства, биология и технология.	2	2	1	2	ВЛР 2			Домашнее задание
18.	Многолетние травы как основа полевого кормопроизводства. Клевер и люцерна.	2	2	1	6	К 2			Разработка технологических карт.
		32	28	38	82	36			Собеседование

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4			7	8	9	10
Лекции			14	18						
Лабораторные			20	18						
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>				18						
Практические			10	18						
Итого контактной работы			44	54						
Самостоятельная работа			64	54						
Форма контроля			За	Э						

#### 4.3 Содержание дисциплины, заочная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Растениеводство как наука и отрасль с/х производства. Теоретические основы растениеводства.				5	УО	Домашнее задание; собеседование
2.	Полевые культуры, видовой состав. Особенности биологии и агротехники.	1			10	ВЛР	Домашнее задание
3.	Озимые хлеба. Биология озимой пшеницы, ржи, тритикале. Причины гибели озимых при перезимовке.		2		10	К	Контрольная работа
4.	Технология возделывания озимых культур.	1	2		10	К	Тестирование. Разработка технологических карт.

							карт.
5.	Яровые зерновые культуры. Технология выращивания ячменя, овса, яровой пшеницы.		2		10	КР	Разработка технологических карт. Контрольная работа.
6.	Хлеба 2 группы. Кукуруза. Особенности биологии и агротехники.	1			12	Д	Презентации хлебов 2 группы
7.	Общая характеристика зернобобовых культур. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота.		2		10	К	Собеседование
8.	Горох. Биологические особенности и технология его выращивания.	1	2		10	К	Разработка технологических карт.
9.	Люпин. Виды, сорта. Технология семенных посевов.					ВЛР	Домашнее задание
10.	Кормовые бобы и соя. Биология и технология выращивания.	1			10	ВЛР	Собеседование
11.	Клубнеплоды. Общая характеристика. Картофель. Использование, площади, история культуры.				10		Собеседование
12.	Особенности биологии и технологии возделывания картофеля. Управление качеством продукции.	1	2		20	К	Разработка технологических карт.
13.	Корнеплоды. Кормовая ценность. Биология и технология их выращивания.		2		10	К	Разработка технологических карт.
14.	Масличные и эфиромасличные культуры. Подсолнечник в Нечерноземной зоне.	1			10		Домашнее задание
15.	Особенности биологии и технологии возделывания рапса, сурепицы, горчицы, редьки масличной.		2		20	К	Разработка технологических карт.
16.	Однолетние кормовые травы. Вика яровая. Смешанные посевы с зернофуражными культурами.	1			10		Разработка технологических карт.
17.	Силосные культуры. Продуктивность, достоинства, биология и технология.					ВЛР	Домашнее задание
18.	Многолетние травы как основа полевого кормопроизводства. Клевер и люцерна.	1	4		10	К	Разработка технологических карт.
19.	Прядильные культуры. Лен-долгунец. Биология, морфология, агротехника.					ВЛР	Собеседование
20.	Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур.	1			10	КР	Контрольная работа.
		10	20		186	ЗКР	Собеседование

#### 4.4 Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам, заочная форма

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции			2	2	2	4				

Лабораторные				4		16				
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>						6				
Практические										
Итого контактной работы			2	6	2	20				
Самостоятельная работа			38	62	38	48				
Форма контроля				3		Э				

#### **4.5. Теоретические основы растениеводства**

##### **4.5.1. Растениеводство – интегрирующая наука агрономии**

История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Понятие «Биологическое растениеводство» и его синонимы. Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Теория центров происхождения видов Н.И.Вавилова. Карта центров происхождения видов. Почвенно-климатические условия центров, сопоставление их с требованиями биологии культурных видов. Экологическое районирование культур.

Классификация полевых культур по требованиям биологии и использованию.

##### **4.5.2. 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.

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.

##### **4.5.3. Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур**

Гидрологическая характеристика почвы. Диапазон оптимальной влажности почвы. Видовая специфичность культур по требованию к влагообеспеченности в онтогенезе. Влияние водного стресса в отдельные периоды онтогенеза на формирование урожая культур различных семейств.

##### **4.5.4. Биологические основы разработки системы удобрений**

Нижний предел оптимальной обеспеченности растений элементами минерального питания для реализации потенциальной продуктивности сорта, родовые, видовые и сортовые особенности. Динамика потребления элементов минерального питания, вынос и максимальное потребление единицей урожая. Критические периоды потребности в отдельных элементах питания. Способы оптимизации режима минерального питания растений. Расчет норм удобрений, необходимых для сдвига содержания в почве элемента питания на единицу. Анализ существующих систем расчета норм удобрений.

##### **4.5.5. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур**

Классификация существующих «технологий», их особенности. Обоснование приемов основной, предпосевной обработки почвы, сроков и способов внесения удобрений. Теоретические основы сроков посева: особенности биологии культуры, цель возделывания, климатические условия зоны, гранулометрический состав и влагообеспеченность почвы, распределение осадков за вегетацию.

Теоретические основы норм высева: морфология растений, цель возделывания, особенности сорта, экологические условия зоны. Теоретические основы норм высева: морфология растений, цель возделывания, особенности сорта, экологические условия зоны. Теоретические основы способов посева: особенности морфологии культуры, цель возделывания, засо-

ренность поля, влагообеспеченность. Обоснование глубины заделки семян: влажность и гранулометрический состав почвы, крупность семян, вынос семядолей на поверхность.

#### **4.5.6. Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах**

Бленды. Цель возделывания смеси, морфологическая и аллеопатическая совместимость компонентов, фотопереодизм, компенсационный пункт фотосинтеза; требования компонентов к гранулометрическому составу почвы, рН, обеспеченности фосфором, калием, азотом; скорость роста в первые фазы развития, сроки уборочной спелости, многоукость и долголетие компонентов.

#### **4.5.7. Обоснование возможности и надежности программирования урожаев полевых культур**

Понятие программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Степень регулирования основных факторов и комплекс экологических условий. Программирование урожаев в контролируемых условиях. Контроль за ходом формирования урожая.

#### **4.5.8. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота**

Вклад биологического азота в азотный баланс растениеводства мира, России, региона, области, хозяйства, поля. Фактические и возможные объемы биологической азотфиксации. Значение биологического азота и питания растений, влияние его на качество продукции. Экологическая безопасность и экономическая оценка симбиотической азотфиксации.

Условия активного бобоворизобактериального симбиоза: видовой состав и комплиментарность симбиотов, оптимальные параметры для каждой симбиотической системы – рН почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, аэрации почвы, влагообеспеченности и температуры. Антогонизм и синергизм минерального и биологического азота. Прогнозирование эффективности симбиоза и контроль за его активностью.

#### **4.5.9. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства**

Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжёлых металлов, избытка нитратов, пестицидов. Энергосберегающая технология производства продукции небобовых культур за счёт ассоциации и симбиотической фиксации азота воздуха.

#### **4.5.10. Основы почвоохранного растениеводства. Потери почвы и элементов питания от эрозии**

Противоэрозионные мероприятия. Приёмы предотвращения загрязнения почвы и грунтовых вод нитратами, пестицидами, гельминтами, патогенной микрофлорой, семенами сорных растений.

#### **4.5.11. Методы энергетической оценки технологических приёмов**

Энергоёмкость ресурсов и затраты энергии на их производство. Энергосодержание минеральных удобрений, пестицидов и горюче-смазочных материалов, техники, электроэнергии и живого труда. Методика оценки энергозатрат на технологические приёмы возделывания культуры. Расчёт энергосодержания урожая основной и побочной продукции в зависимости от её химического состава. Энергетическая оценка эффективности технологического приёма, культуры, сорта.

#### **4.5.12. Теоретические основы семеноведения**

Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, чистота, масса 1000 семян, выравненность, сила роста. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного прорастания. Теоретические основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

### **4.6. Полевые культуры, видовой состав, особенности биологии и агротехники**

#### **4.6.1. Зерновые культуры семейства мятликовых**

Общая характеристика. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков – содержание клейковины, белка, углеводов, жира, клетчатки, золы в зерне. Преимущества и недос-

татки хлебных злаков в сравнении с другими культурами. Использование зерновых культур. Регионы возделывания отдельных видов, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Центры происхождения диких видов и центры окультуривания хлебов первой и второй групп, их видовой состав.

Особенности морфологии – корневая система, стебель, лист, соцветие, плод, анатомическое строение зерновки. Признаки и агрономическое значение фаз роста и развития, этапы органогенеза.

Требования биологии зерновых культур к основным факторам среды и разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Динамика потребления элементов питания в онтогенеза. 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. Формирование товарной партии зерна.

Экологические и агротехнические условия выращивания высокоурожайных семян. Особенности уборки семенных посевов.

#### **4.6.1.1. Озимые хлеба**

Понятие озимости, яровости, двуручки. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание.

Особенности биологии, морфологии и агротехника каждой культуры.

Основные сорта для отдельных регионов.

Озимая пшеница

Озимая рожь

Озимый ячмень.

#### **4.6.1.2. Яровые хлеба первой группы**

Особенности биологии и агротехники. Основные сорта.

Пшеница мягкая и твердая

Ячмень

Овес

Тритикале

Рожь.

#### **4.6.1.3 Яровые хлеба второй группы**

Особенности биологии, морфологии и агротехники. Основные сорта.

Кукуруза

Рис

Просо

Сорго.

#### **4.7.2. Гречиха**

Использование, особенности биологии, агротехники, районы возделывания, основные сорта.

#### **4.7.3. Зерновые бобовые культуры**

Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность отдельных зерновых бобовых культур. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зеленой массы. История отдельных культур. Ботаническое описание. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Этапы органогенеза. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата. Видовой и штаммовый состав ризобий. Сортная специфичность симбионтов.

Элементы технологии возделывания – место в севообороте, особенности системы удобрений, основной и предпосевной обработки почвы, подготовки семян к посеву, посева, ухода, уборки и послеуборочной обработки семян.

Технология смешанных и современных посевов на зеленую массу.

Основные сорта каждой культуры.

Горох посевной и полевой

Соя

Люпин белый, желтый, узколиственный

Фасоль обыкновенная, золотистая, многоцветковая

Кормовые бобы

Чечевица крупносемянная, мелкосемянная

Нут

Чина.

#### **4.7.4. Корнеплоды**

Общая характеристика – использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. История культуры, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Особенности семеноводства, корнеплодов. Основные сорта и сортогруппы.

Сахарная свекла

Кормовая свекла

Морковь

Турнепс

Брюква.

#### **4.7.5. Клубнеплоды**

Использование, районы возделывания, видовой состав, площади, урожайность. История культуры, ботаническая характеристика, особенности биологии и технологии возделывания. Основные сорта.

Картофель

Топинамбур

Топинсолнечник.

#### **4.7.6. Кормовые, бахчевые и капуста**

Кормовая ценность, видовой состав, районы возделывания, площади, урожайность, история культуры, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники.

#### **4.7.7. Многолетние бобовые травы**

Общая характеристика. Кормовая, агротехническая и экологическая ценность. Видовой состав. Многоукосность и долгодетие плантаций. История культуры, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по биологическим и морфологическим признакам. Условия активного бобоворизобактериального симбиоза. Видовые особенности, требования биологии культуры к рН почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, механическому составу и гидрологическому режиму почвы. Видовые особенности роста и развития растений. Особенности возделывания на зеленую массу и семена – предпосевная обработка почвы, сроки, нормы, способы посева и глубина заделки семян, уход, сроки и способы уборки на зеленую массу и семена, способы использования урожая. Основные сорта. Особенности агротехники многолетних бобовых трав на сидерат – культура, сроки и способы уборки, сроки заделки биомассы.

Клевер – луговой, ползучий, гибридный

Люцерна – посевная, серповидная. Изменчивая

Эспарцет – виколистный, песчаный

Донник – белый, желтый

Козлятник – восточный, лекарственный

Лядвенец рогатый

Люпин многолетний.

#### **4.7.8. Многолетние мятликовые травы**

Общая характеристика – кормовая, агротехническая, технологическая и экологическая ценность; видовой состав, классификация по морфологическим признакам, использование, история культуры, районы возделывания, потенциальная и фактическая урожайность, ботаническое описание. Особенности биологии, роста и развития растений. Особенности технологических приемов возделывания на зеленую массу и семена. Основные сорта.

Тимофеевка луговая  
Кострец безостый  
Овсяница луговая  
Ежа сборная  
Райграс высокий  
Плевел многоцветковый (райграс многоукосный)  
Пырей бескорневищный  
Волоснец сибирский

#### **4.7.9. Однолетние кормовые травы**

Видовой состав, использование в поукосных и пожнивных посевах, кормовая ценность, классификация по морфологическим и биологическим признакам. Ботаническое описание, особенности биологии и агротехники на зеленую массу и семена. Районы возделывания. Сорта.

Бобовые травы: вика посевная, вика мохнатая, горох полевой (пелюшка), сераделла, клевер пунцовый, клевер александрийский, шабдар.

Мятликовые травы: суданская трава, могар, плевел однолетний (райграс однолетний).

#### **4.7.10. Нетрадиционные кормовые растения**

Общая характеристика – использование, видовой состав, кормовая ценность, происхождение, история интродукции культуры, распространение, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Потенциальная и фактическая урожайность.

Многолетние растения: рапонтник сафлоровидный (маралий корень), сальфия пронзеннолистная, окопник жесткий, горец Вейриха, горец забайкальский, борщевик Сосновского.

Однолетние растения: редька масличная, перко, рапс, мальва.

#### **4.7.11. Масличные и эфирно-масличные культуры**

Видовой состав, использование, показатели качества жирных и эфирных масел. История культуры, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники на семена и зеленую массу. Сорта.

Масличные культуры: подсолнечник, сафлор, рапс, горчица, сурепица, рыжик, клещевина, кунжут, арахис.

Эфирно-масличные культуры: кориандр, анис, тмин, фенхель, мята перечная, шалфей мускатный.

#### **4.7.12. Прядильные культуры.**

Использование, видовой состав, классификация по происхождению и использованию волокна, технологический состав волокна. История культуры, районы выращивания, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники. Сорта.

Лен. Конопля. Хлопчатник. Кенаф. Джут.

#### **4.7.13. Наркотические растения и хмель**

Видовой состав, использование, история культуры, районы возделывания, урожайность, ботаническая характеристика, особенности биологии и технологии возделывания.

Табак. Махорка. Хмель.

### **4.8. Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур**

Принципы определения производственного направления хозяйства при организации новых сельскохозяйственных ассоциаций-товариществ, акционерных обществ в условиях рыночных отношений.

Обоснование выбора культуры и сорта для данного хозяйства с учетом гранулометрического и химического состава почвы. Принципы построения севооборотов и подбора культур для каждого севооборота. Технологические схемы возделывания культур в севообороте в зависимости от гранулометрического и химического состава почвы.

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю). Очная форма**

Самостоятельное изучение разделов предполагает более детальное изучение с.х. культур по монографиям при работе над курсовыми работами или при подготовке к семинарским занятиям, когда студенты готовят сообщения (доклады) по культурам, слабо освещенных в учебнике. Например, по яровому рапсу, тритикале, козлятнику восточному, масличному льну (лен-кудряш), кормовым корнеплодам – брюкве и турнепсу и т.д. Задания и контрольные вопросы для самостоятельной работы даны в учебно-методическом пособии «Растениеводство», 2019 г.

### **Темы курсовых проектов:**

1. Разработать экономически обоснованную технологию возделывания картофеля в условиях Центрального района Нечерноземной зоны на урожайность в 30 т/га
2. Разработать научно-обоснованную технологию возделывания озимой пшеницы для условий Ивановской области рассчитанную на урожайность 45 ц/га
3. Разработать технологию возделывания ярового ячменя для условий Центрального региона, дерново-подзолистых среднесуглинистых почв на урожайность 25-30 ц/га
4. Получение запланированного урожая овса в 25 ц/га в условиях Ивановской области
5. Технология возделывания гороха в условиях Верхневолжья, позволяющая получить 20 ц/га зерна
6. Система агрономических мероприятий по получению высоких и устойчивых урожаев гречихи в условиях Центрального района Нечерноземной зоны
7. Технология возделывания кукурузы на силос с урожайностью зеленой массы 45 т/га
8. Технология возделывания кормовой свеклы с урожайностью 80 т/га для условий Центрального региона
9. Разработка системы агротехнических мероприятий по получению 45 ц/га зерна тритикале
10. Система агротехнических мероприятий по получению 35-40 ц/га сена бобовых трав
11. Разработка технологии возделывания озимой ржи с урожайностью 40 ц/га для условий Верхневолжья
12. Разработка научно-обоснованной технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Нечерноземной зоны с урожайностью 25 ц/га
13. Разработка научно обоснованной технологии возделывания гороха с урожайностью зерна не менее 25 ц/га
14. Получение запланированной урожайности 50 т/га картофеля в условиях Центрального региона
15. Технология возделывания ярового рапса с урожайностью 18-20 ц/га в условия Владимирской области
16. Разработка научно-обоснованной технологии возделывания ячменя на пивоваренные цели с урожайностью зерна не менее 35 ц/га для Центрального региона Нечерноземной зоны.

### **Реферат**

Учебным планом написание студентами рефератов не предусмотрено, однако, студенты, пропустившие лекции, обязаны предоставить лектору реферат по пропущенной теме.

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Проверка курсовых работ с последующей защитой (комиссия).

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Коллекция семян полевых культур.

Наборы соцветий зерновых культур и др. культур.

Гербарий с.х. растений.

**Методические разработки кафедры:**

1. Соколов В.А. и др. Учебно-методическое пособие к изучению курса «Растениеводство». Иваново, 2013.
2. Соколов В.А., Надёжина Н.В. Курсовая работа по растениеводству «Совершенствование технологии выращивания полевых культур на эколого-ландшафтной основе». Иваново, 2015.
3. Интернет ресурсы для освоения дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Растениеводство: лабораторно-практические занятия /под ред. Фурсовой А.К. и др Т.1. Зерновые культуры [учеб. пособие для бакалавр.] СПб., Лань - 2013, 432 с. - 30 экз.
2. Растениеводство: лабораторно-практические занятия / под ред. А.К. Фурсовой Т.2. Технические и кормовые культуры [учеб.пособие для бакалавр.] СПб., Лань - 2013, 384 с. - 30 экз.
3. Растениеводство /под ред. Г.С. Посыпанова. М.: Колосс 2007, 612 с. - 93 экз.
4. Соколов В.А. Инновационные направления выращивания зернобобовых в Верхневолжье. Иваново 2015, 130 с. - 14 экз.

**6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Практикум по растениеводству /под ред. Парахина. М.: Колосс 2010, 334 с. - 10 экз.
2. Адаптивно-ландшафтные особенности земледелия Владимирского Ополя /под ред. А.Т. Волощука. – М.: 2004, 9 экз.
3. Каюмов, М.К. Справочник по программированию продуктивности полевых культур М., Россельхозиздат - 1982. 288 с. - 35 экз.
4. Ненайденко, Г.Н. Продовольственная независимость региона и потребность в удобрениях (на примере Ивановской области) Иваново, ПресСто - 2011. 424 с. - 21 экз.
5. Соколов В.А. Зернобобовые культуры в Верхневолжье. Иваново 2009, 123 с. - 32 экз.
6. Соколов, В.А. Инновационное направление выращивания вики яровой в Верхневолжье : Лекция / В. А. Соколов. – Факультет агротехнологий и агробизнеса: Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551442759 (локальная сеть).
7. Соколов, В.А. Инновационное направление выращивания гороха в Верхневолжье : Лекция / В. А. Соколов. - Факультет агротехнологий и агробизнеса: Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551442877 (локальная сеть).
8. Соколов, В.А., Инновационное направление выращивания кормовых бобов в Верхневолжье : Лекция / В. А. Соколов. - Факультет агротехнологий и агробизнеса : Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551442997 (локальная сеть).
9. Соколов В.А., Инновационное направление выращивания люпина в Верхневолжье : Лекция / В. А. Соколов. - Факультет агротехнологий и агробизнеса: Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551443115 (локальная сеть).
10. Соколов, В.А. Инновационное направление выращивания смешанных посевов зернобобовых культур в Верхневолжье : Лекция / В. А. Соколов. - ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА : Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551443215 (локальная сеть).
11. Соколов В.А. Общая характеристика и биологические особенности зернобобовых культур / В. А. Соколов. - ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА : Кафедра растениеводства. RU/IS/BASE/551443402 (локальная сеть).

### 6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

[Большой энциклопедический словарь. Сельское хозяйство](#)

[Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний \(СЭБиЗ\)](#)

[Российская сельская информационная сеть](#)

Научная электронная библиотека e-lidrary [https://elibrary.ru/project\\_orgs.asp](https://elibrary.ru/project_orgs.asp)

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Соколов В.А., Надежина Н.В. Системы земледелия [учеб.-метод. пособие] Иваново, ИГСХА - 2009. 180 с.

2. А.В. Соколов, Н.В. Надежина, Е.Ю. Зотова Растениеводство [учеб.-метод. пособие ] Иваново, ИГСХА - 2013. 96с.

3. Соколов В.А., Надежина Н.В. Совершенствование технологии выращивания полевых культур на эколого-ландшафтной основе [метод.указания к вып.курс.раб.по растен-ву студ.Агр.] Иваново, ИГСХА - 2015. 93с.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Растениеводство»**

**1.Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр компетенции	Индикаторы компетенции, формируемых на данном этапе	Форма контроля в период его проведения (семестр)	Оценочные средства
<p align="center"><b>ОПК-4</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>
<p>ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>

<p>ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии ИД-2<sub>ПК-1</sub> Проводит статистическую обработку результатов опытов ИД-3<sub>ПК-1</sub> Обобщает результаты опытов и формулирует выводы</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>
<p>ПК-3 Способен разработать систему севооборотов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур ИД-2<sub>ПК-3</sub> Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы ИД-3<sub>ПК-3</sub> Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>
<p>ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах ИД-2<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД-3<sub>ПК-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений ИД-4<sub>ПК-14</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений ИД-5<sub>ПК-15</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции ИД-6<sub>ПК-13</sub> Определяет схемы движения агрегатов по полям ИД-7<sub>ПК-13</sub> Организует проведение технологических регулировок</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>

<p>ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub> Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2<sub>ПК-5</sub> Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3<sub>ПК-5</sub> Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету / комплект экзаменационных вопросов / комплект тем и заданий для курсового проекта</p>
<p>ПК-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-7</sub> Определяет схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий ИД-2<sub>ПК-7</sub> Определяет качество посевного материала с использованием стандартных методов ИД-3<sub>ПК-7</sub> Рассчитывает норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности ИД-5<sub>ПК-7</sub> Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>
<p>ПК-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий ИД-2<sub>ПК-8</sub> Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов ИД-3<sub>ПК-8</sub> Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности ИД-5<sub>ПК-8</sub> Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве</p>	<p>3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.</p>	<p>Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта</p>

ПК-11 Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Определяет объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт ИД-2 <sub>ПК-11</sub> Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта
ПК-12 Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале ИД-2 <sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в удобрениях ИД-3 <sub>ПК-12</sub> Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта
ПК-14 Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Организует разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	3, 5-й сем., Э, 6-й сем., КП, 6-й сем.	Комплект тестовых заданий к зачету, комплект экзаменационных вопросов, комплект тем и заданий для курсового проекта

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошиб-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошиб-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущ-

	грубые ошибки	ками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ществными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства.

#### 3.1. Комплект тестовых заданий к зачету

##### 3.1.1. Тестовые задания

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по растениеводству

### 1 вариант

#### 1. Какой фактор формирования урожая относится к полностью регулируемым?

1. сумма активных температур
2. гранулометрический состав почвы
3. влажность почвы

4. обеспеченность элементами питания

**2. Наиболее важный для определения глубины заделки семян фактор**

1. влажность верхнего слоя почвы
2. цель возделывания
3. степень засоренности поля
4. качество предпосевной обработки

**3. Какая культура относится к хлебам первой группы?**

1. Кукуруза
2. Рис
3. Тритикале
4. Просо

**4. В какой фазе роста и развития озимые хлеба должны уходить под снег?**

1. всходы
2. выход в трубку
3. кущение
4. наклевывания

**5. Какая культура из хлебов второй группы имеет на одном растении мужские и женские цветки?**

1. кукуруза
2. рис
3. просо
4. сорго

**6. Какой макроэлемент потребляет картофель больше всего?**

1. калий
2. фосфор
3. азот
4. кальций

**7. При прорастании не выносит семядоли на поверхность**

1. горох
2. соя
3. люпин
4. бобы

**8. Максимальное количество атмосферного азота способного фиксировать растение?**

1. гороха
2. клевера
3. люпина однолетнего
4. люцерны

**9. Укосная спелость многолетних бобовых трав с наилучшим по питательности химическим составом в**

1. фазу стеблевания
2. фазу бутонизации - начала цветения
3. фазу образования бобов
4. фазу созревания семян в бобах

**10. Культура, способная переносить повышенную кислотность и усваивать труднорастворимые фосфаты почвы**

1. пшеница
2. овес
3. ячмень
4. рожь

# ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по растениеводству

## 2 вариант

### 1. Потенциальная урожайность культуры - это

1. наибольшая урожайность сорта, обусловленная генотипом, которая реализуется при удовлетворении всех потребностей биологии
2. максимальная урожайность, в определенных почвенно - климатических условиях
3. урожайность в производстве
4. климатически обоснованная урожайность

### 2. От какого качественного показателя зерна зависят вкусовые и хлебопекарные свойства?

1. жир
2. азотистые вещества
3. клейковина
4. углеводы

### 3. Оптимальный для полевых культур диапазон влажности почвы

1. 101-120 % ППВ
2. 55-100 % ППВ
3. 25-29 % ППВ
4. 40-54 % ППВ

### 4. "Шаровка" посевов свеклы - это

1. первая междурядная культивация
2. прореживание посевов
3. послепосевное прикатывание
4. обработка гербицидами

### 5. Максимальная потребность во влажности почвы у картофеля проявляется в

1. фазу всходов
2. фазу стеблевания
3. фазу бутонизации - цветения
4. фазу массового усыхания ботвы

### 6. Какая из многолетних бобовых культур имеет ранне- и позднеспелые сортоотипы?

1. клевер луговой
2. клевер розовый
3. люцерна синегибридная
4. донник белый

### 7. Послепосевное боронование зерновых культур проводят в

1. фазу всходов
2. при формировании 2-3 листьев
3. фазу кущения
4. фазу выхода в трубку

### 8. Скарификация семян обязательна для культуры

1. многолетний люпин
2. пелюшка
3. вика посевная
4. однолетний люпин

### 9. Что такое подгон?

1. стеблевые побеги, образовавшие соцветия, но не успевшие к уборке сформировать семена

2. стеблевые побеги, не образовавшие соцветий
3. стеблевые побеги, образовавшие соцветия и к уборке сформировавшие полноценные семена
4. побеги первого порядка

**10. Факторы внешней среды, вызывающие выпревание сельскохозяйственных культур?**

1. Теплая зима с большим снежным покровом
2. Холодная зима с малым снежным покровом
3. Холодная зима с большим снежным покровом
4. Теплая зима с малым снежным покровом

**1. Главной задачей земледелия является:**

1. сохранение и повышение плодородия почвы;
2. проведение почвенных анализов

**2. К важнейшим агрохимическим показателям почвы относятся:**

1. рНКС1;
2. содержание легкогидролизуемого азота;
3. содержание подвижного фосфора;
4. содержание подвижного калия;
5. содержание гумуса;
6. гидролитическая кислотность;
7. сумма обменных оснований;
8. степень насыщенности основаниями;
9. влажность.

**3. Реакция (схематическая) процесса фотосинтеза имеет вид:**

1.  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ;
2.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} = n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

**4. Различные по величине и форме агрегаты, в которые склеены почвенные частицы, называются:**

1. структурой почвы;
2. гранулометрическим составом почвы.

**5. Установите соответствие: плотность почвы, г/см<sup>3</sup> - степень уплотнения**

Плотность почвы менее 1,00 г/см <sup>3</sup>	1. очень плотная
Плотность почвы более 1,50	2. среднеплотная
Плотность почвы 1,01 – 1,20	3. плотная
Плотность почвы 1,21 – 1,40	4. рыхлая
Плотность почвы 1,41 – 1,50	5. очень рыхлая

Правильный ответ: Плотность почвы менее 1,00 г/см<sup>3</sup> - 5- очень рыхлая

Плотность почвы более 1,50 г/см<sup>3</sup> - 1- очень плотная

Плотность почвы 1,01 – 1,20 г/см<sup>3</sup> - 4 - рыхлая

Плотность почвы 1,21 – 1,40 г/см<sup>3</sup> - 3-плотная

Плотность почвы 1,41 – 1,50 г/см<sup>3</sup> - 2-среднеплотная

**6. Испарение влаги надземными частями растений называется:**

1. транспирацией;
2. влагообменом.

**7. Наибольшее количество влаги, которое поглощает почва из воздуха, насыщенного водяными парами, называется:**

1. максимальной гигроскопичностью;
2. поглотительной способностью

**8. Обмен O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> между почвой и атмосферой называется:**

1. газообменом (аэрацией) почвы;
2. ионообменом.

**9. Верхняя обрабатываемая часть почвенного горизонта называется:**

1. пахотным слоем;
2. подпахотным горизонтом.

**10. Естественное плодородие является:**

1. результатом действия природных сил почвообразования;
2. результатом действия антропогенных факторов.

**11. На какие группы подразделяют гумусовые вещества почвы:**

1. гуминовые кислоты;
2. фульвокислоты;
3. гумины;
4. авермектины.

**12. Содержание в почве механических элементов, объединённых во фракции, называется:**

1. гранулометрическим составом;
2. структурой почвы.

**13. К каким показателям плодородия почвы относится структура почвы:**

1. агрофизическим;
2. агрохимическим;
3. биологическим.

**14. Установите соответствие: оптимальная плотность почвы, г/см<sup>3</sup> - культура :**

- |   |              |
|---|--------------|
| Плотность почвы 1,0 – 1,1 г/см <sup>3</sup> | 1. картофель |
| Плотность почвы 1,2 – 1,3 г/см <sup>3</sup> | 2. ячмень    |
| Плотность почвы 1,1 – 1,2 г/см <sup>3</sup> | 3. горох     |

Правильный ответ:

**15. Количество испарённой растениями влаги, расходуемое на образование единицы сухого вещества, называется:**

1. коэффициентом транспирации;
2. коэффициентом водопотребления

**16. Состояние почвы, при котором у растений обнаруживается устойчивая потеря тургора, называется:**

1. влажностью устойчивого завядания;
2. продуктивной влагой.

**17. Основные факторы газообмена между почвой и атмосферой следующие:**

1. диффузия;
2. изменение температуры;
3. изменение борéalного давления;
4. поступление в почву влаги;
5. испарение влаги из почвы;
6. ветер;
7. осмотическое давление.

**18. Мощность обрабатываемого слоя определяется:**

1. мощностью гумусового горизонта;
2. мощностью подпахотного горизонта.

**19.Продуктом производственной деятельности человека является:**

- 1.искусственное плодородие почвы;
2. естественное плодородие почвы.

**20.Процесс образования гумусовых веществ в результате реакции окисления, поликонденсации и полимеризации называется:**

- 1.гумификацией;
2. нитрификацией.

**21.Фракцию физического песка в почве составляют частицы размером:**

- 1.более 0,01 мм;
2. менее 0,001 мм.

**22.Свойство почвы распадаться при обработке на отдельные агрегаты называется:**

1. структурностью;
2. порозностью.

**23.Выберите ионы ППК, обладающие способностью «склеивать» почвенные частицы в агрегаты:**

1. K<sup>+</sup>
2. Ca<sup>2+</sup>
3. N<sup>+</sup>
4. Mg<sup>2+</sup>
5. Na<sup>2+</sup>

**24.Период в жизни растений, когда недостаток влаги в почве в наибольшей степени снижает урожайность, называется:**

- 1.критическим;
2. стрессовым.

**25.Способность почвы поднимать влагу по капиллярам вверх из нижних горизонтов, насыщенных водой, называется:**

1. водоподъёмной способностью;
2. капиллярностью.

**26.Отличие состава почвенного воздуха от атмосферного состоит в следующем:**

1. содержит меньше O<sub>2</sub>;
2. содержит больше CO<sub>2</sub>.

**27.К основным мерам по накоплению и сохранению влаги в почве относятся:**

1. поверхностное рыхление;
2. боронование;
3. мульчирование;
4. снегозадержание;
5. кулисные посевы;
6. обработка почвы поперёк склона.

**28.Какие факторы жизни растений относятся к космическим:**

1. тепло;
2. влага;
3. свет.

**29.Почва состоит из агрегатных фаз:**

1. твёрдой;

2. жидкой;
- 3.газообразной;
- 4.туманообразной.

**30.Фракцию физической глины в почве составляют частицы:**

1. менее 0,01 мм;
2. менее 0,001 мм.

**31.Мегаструктура имеет размеры агрегатов:**

1. более 10 мм;
2. более 5 мм.

**32.Строение пахотного слоя – это:**

1. расположение по профилю почвы различных генетических горизонтов почвы;
2. соотношение объёма твёрдой фазы почвы ко всем видам пор;
3. соотношение объёма капиллярных пор к некапиллярным.

**33.Критический период по обеспеченности влагой у картофеля приходится на фазы:**

1. цветение и клубнеобразование;
2. всходы;
3. бутонизация.

**34.Основным источником тепла для почвы является:**

1. лучистая энергия Солнца;
2. почвенная микрофлора;
3. растительные остатки.

**35.Содержание CO<sub>2</sub> в почвенном воздухе составляет:**

1. 0,3 – 1,0 % ;
- 2.0,03-0,2%.

**36.Основные мероприятия по устранению избыточного увлажнения почвы следующие:**

1. устройство дренажной сети;
2. гребневание;
3. нивелировка микро- и мезопонижений;
4. щелевание;
5. узкозагонная вспашка;
6. водоотводные борозды.

**37.Зависимость высоты урожая от действия фактора, находящегося в наименьшем значении, отражает закон:**

1. закон минимума;
2. закон совокупного действия факторов жизни;
3. закон оптимума.

**38.Минералы и органическое вещество представляют:**

1. твёрдую фазу почвы;
2. жидкую фазу почвы;
3. газообразную фазу почвы.

**39. Совокупность механических элементов почвы размером от 0,001 до 1 мм – это:**

1. песчаная фракция почвы;
2. глинистая фракция почвы ;

3. илистая фракция почвы.

**40. Макроструктура имеет размеры агрегатов в диапазоне:**

1. 0,25 – 10 мм;
2. 0,001-0,1 мм;
3. более 10 мм.

**41. Критический период по обеспеченности влагой у кукурузы приходится на время:**

1. цветения;
2. выметывания метелки;
3. всходы.

**42. Количество тепла в джоулях, необходимое для нагревания 1 см<sup>3</sup> почвы на 1°С, называется:**

1. объёмной теплоёмкостью;
2. теплопроводностью;
3. температуропроводностью;
4. коэффициентом теплоусвояемости.

**43. Содержание CO<sub>2</sub> в почве токсично для корней сельскохозяйственных растений:**

1. выше 3 % ;
2. выше 2 %;
3. выше 4 %.

**44. К числу важнейших мероприятий, улучшающих агрохимические свойства почвы, следует отнести:**

1. внесение минеральных удобрений;
2. внесение органических удобрений;
3. известкование (гипсование);
4. осушение (орошение);
5. обработка почвы.

**45. Количество вещества и энергии, которые выносятся из почвы растениями, должны обратно поступить в неё и даже с положительным балансом – так гласит:**

1. закон возврата;
2. закон оптимума;
3. закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений.

**46. Отрицательный логарифм концентрации ионов водорода обозначается символом:**

1. рН;
2. рОН.

47. Совокупность механических элементов почвы размером от 0,0001 до 0,001 мм составляет:

1. илистую фракцию;
2. песчаную фракцию;
3. глинистую фракцию.

**48. Микроструктура почвы имеет размеры частиц и агрегатов:**

1. менее 0,25 мм;
2. менее 0,02 мм.

**49. Критический период по обеспеченности влагой у зерновых культур приходится на время:**

1. от выхода в трубку до колошения;
2. всходов;
3. кущения.

**50. Количество тепла в джоулях, необходимое для нагревания 1 г почвы на 1°С, называется:**

1. удельной теплоёмкостью;
2. теплопроводностью;
3. температуропроводностью.

**51. Почвенный воздух содержит в среднем кислорода:**

1. 21 %;
2. 10%;
3. 5%.

**52. Для районов, где испаряемость влаги значительно превышает осадки, а разница пополняется за счёт грунтовых вод, характерен:**

1. выпотной тип водного режима;
2. промывной тип водного режима.

**53. Кислотность почвенного раствора, обусловленная содержанием в нём ионов водорода по сравнению с ионами гидроксила, называется:**

1. актуальной кислотностью;
2. гидролитической кислотностью.

**54. Совокупность механических элементов почвы размером менее 1 мм называется:**

1. мелкозёмом;
2. физической глиной;
3. физическим песком.

**55. Процессы гумусонакопления при рыхлении почвы:**

1. возрастают;
2. снижаются;
3. не изменяются.

**56. Основными факторами образования прочной почвенной структуры являются:**

1. механические;
2. физико-химические;
3. биологические.

**57. Динамика содержания влаги в почве в количественном и качественном отношении в течение вегетации называется:**

1. водным режимом;
2. воздушно-газовым режимом.

**58. Сухие почвы нагреваются и охлаждаются:**

1. медленнее, чем влажные;
2. быстрее, чем влажные.

**59. В результате увеличения влажности почвы газообмен возрастает по причине:**

1. вытеснения воздуха из пор;

2. улучшения аэрации почвы.

**60. Содержание влаги в почве с указанием приходных и расходных статей называется:**

1. водным балансом;
2. солевым балансом.

**61. Формирование плодородия почвы на уровне исходного называется:**

1. простым воспроизводством почвенного плодородия;
2. расширенным воспроизводством почвенного плодородия.

**62. Кислотность почвы, обусловленную содержанием в ней в поглощённом состоянии ионов водорода и алюминия, принято называть:**

1. гидролитической кислотностью;
2. потенциальной кислотностью;
3. обменной кислотностью;
4. актуальной кислотностью.

**63. Какой пластичностью обладает песчаная почва:**

1. высоко пластичная;
2. непластичная;
3. пластичная.

**64. К значительному улучшению структуры почвы ведёт:**

1. внесение органических удобрений;
2. внесение минеральных удобрений;
3. известкование.

**65. Для почв таёжно-лесной зоны, где осадки превышают испаряемость, характерен:**

1. промывной тип водного режима;
2. выпотной тип водного режима.

**66. Способность почвы передавать тепло от слоя к слою называется:**

1. теплопроводностью;
2. теплоемкостью;
3. температуропроводностью

**67. Мелиорация (осушение) способствует улучшению газообмена в связи с:**

1. оптимизацией водного режима почвы;
2. оптимизацией температурного режима почвы.

**68. Содержание влаги в почве по отношению к массе абсолютно сухой почвы, выраженное в процентах, называется:**

1. влажностью;
2. влагоемкостью.

**69. Создание плодородия почвы выше исходного уровня означает:**

1. расширенное воспроизводство почвенного плодородия;
2. простое воспроизводство почвенного плодородия.

**70. Сумма поглощённых оснований, выраженная в % емкости поглощения, называется:**

1. степенью насыщенности основаниями;
2. щелочностью.

**71. Обогащение почвы кальцием и замена на него в ППК одновалентных катионов достигается:**

1. известкованием;

2. гипсованием.

**72. Установите последовательность сельскохозяйственных культур в порядке увеличения массы растительных остатков:**

1. картофель;
2. ячмень;
3. озимая пшеница;
4. многолетние травы;
5. лён.

**73. К физико-химическим причинам утраты почвенной структуры относятся:**

1. ионы  $H^+$  и  $NH_4^+$ , содержащиеся в дождевой воде;
2. ионы минеральных удобрений и продуктов жизнедеятельности корневой системы растений.

**74. Для серых лесных почв лесостепной зоны, где осадки превышают испаряемость лишь в отдельные годы, характерен:**

1. периодически промывной тип водного режима;
2. промывной тип водного режима;
3. непромывной тип водного режима.

**75. Теплопроводность почвы зависит от:**

1. химического состава почвы;
2. гранулометрического состава почвы;
3. влажности почвы;
4. содержания в почве воздуха;
5. плотности почвы;
6. температуры почвы.

**76. Оптимальное содержание воздуха в пахотном слое для зерновых культур составляет:**

1. 15 – 20 % от общей пористости;
2. 5-10%;
3. 25-30%.

**77. Какое соотношение воды и воздуха в дерново-подзолистой легкосуглинистой почве является оптимальным для роста и развития основных сельскохозяйственных культур:**

1. 3:2;
2. 4:1;
3. 2:3;
4. 2:1.

**78. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы:**

1. закона минимума;
2. закона возврата;
3. закона равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.

**79. Если гидролитическая кислотность равна 4 мг-экв, а сумма поглощённых оснований 16 мг-экв, то степень насыщенности основаниями составит:**

1. 80 %;
2. 70%;
3. 90%.

**80. Наибольшую агрономическую ценность представляют агрегаты почвы размером:**

1. 0,25 – 10 мм;
2. 0,25-0,5 мм;
3. 0,01-0,1 мм.

**81. Установите последовательность сельскохозяйственных культур в порядке возрастания их структурообразующей способности:**

1. горох;
2. многолетние травы;
3. ячмень;
4. кукуруза;
5. озимая пшеница.

**82. Утрата почвенной структуры может протекать по причинам, которые можно объединить в три группы:**

1. механические;
2. физико-химические;
3. биологические.

**84. Для чернозёмов, каштановых и бурых почв, где испаряемость превышает осадки, характерен:**

1. непромывной тип водного режима;
2. периодически промывной тип водного режима;
3. аридный тип водного режима.

**85. С увеличением плотности теплопроводность почвы:**

1. уменьшается;
2. возрастает.

**86. Оптимальное содержание воздуха в пахотном слое для пропашных культур составляет:**

1. 20 – 30 % от общей пористости;
2. 50-60% от общей пористости.

**87. Свойство почвы пропускать через себя влагу под действием силы тяжести называется:**

1. водопроницаемостью;
2. влагоудерживающей способностью.

**88. Дайте определение себестоимости продукции**

1. Текущие расходы на производство и реализацию продукции, исчисленные в денежном выражении
2. Отношение стоимости продукции к затратам на ее производство и реализацию
3. Разница между стоимостью продукции и затратами на ее производство и реализацию

**89. Дайте определение стоимости продукции**

1. Цена реализации, умноженная на объем производимой продукции
2. Цена реализации продукции
3. Доход от реализации

**90. Дайте определение окупаемости затрат**

1. Отношение стоимости продукции к затратам на ее производство и реализацию
2. Разница между стоимостью продукции и затратами на ее производство и реализацию
3. Отношение затрат на производство и реализацию продукции к доходу от реализации

**91. Дайте определение условного чистого дохода**

1. Отношение стоимости продукции к затратам на ее производство и реализацию
2. Разница между стоимостью продукции и затратами на ее производство и реализацию
3. Отношение затрат на производство и реализацию продукции к доходу от реализации

**92. Дайте определение рентабельности производства**

1. Отношение стоимости продукции к затратам на ее производство и реализацию

2. Разница между стоимостью продукции и затратами на ее производство и реализацию  
3. Отношение затрат на производство и реализацию продукции к доходу от реализации, умноженному на 100.

1. Укажите минимальную температуру прорастания семян озимой пшеницы.

- А. 1...2°C.
- Б. 4...5°C.
- В. 7...8°C.
- Г. 9...10°C.
- Д. 12...14°C.

Правильный ответ: А

2. Укажите оптимальную температуру для фазы кущения озимой пшеницы.

- А. 8...10°C.
- Б. 15...17°C.
- В. 18...20°C.
- Г. 22...24°C.
- Д. 25...27°C.

Правильный ответ: А

3. Какую отрицательную температуру переносит озимая пшеница без снежного покрова на глубине залегания узла кущения?

- А. До - 15°C.
- Б. До - 22°C.
- В. До - 24°C.
- Г. До - 26°C.
- Д. До - 28°C.

Правильный ответ: А

4. Сколько воды необходимо для набухания и прорастания семян озимой пшеницы в % от массы воздушно сухих семян?

- А. Около 10%.
- Б. Около 20%.
- В. Около 30%.
- Г. Около 40%.
- Д. Около 55%.

Правильный ответ: Д

5. Укажите величину транспирационного коэффициента озимой пшеницы.

- А. ТК 100-200.
- Б. ТК 250-300.
- В. ТК 400-500.
- Г. ТК 750-800.
- Д. ТК 900-950.

Правильный ответ: В

6. В какие фазы озимой пшеницей поглощается наибольшее количество азота?

- А. Прорастания.
- Б. Всходов.
- В. Выхода в трубку и колошения.
- Г. Цветения.
- Д. Созревания.

Правильный ответ: В

7. Укажите отличные предшественники для озимой пшеницы.

- А. Клевер, люпин кормовой на зеленую массу.

- Б. Многолетние злаковые травы.
  - В. Ячмень.
  - Г. Озимая рожь.
  - Д. Озимая пшеница.
- Правильный ответ: А

8. Укажите оптимальный срок посева озимой пшеницы для южных регионов Нечерноземной зоны.
- А. С 1 по 10 августа.
  - Б. С 10 по 20 августа.
  - В. С 15 по 30 августа.
  - Г. С 10 по 20 сентября.
  - Д. С 10 по 20 октября.
- Правильный ответ: В

9. Укажите оптимальную норму высева озимой пшеницы на минеральных почвах хорошо обеспеченных питательными веществами.
- А. 3,5-4,5 млн. всхожих семян на 1 га.
  - Б. 5,5-6,5 млн. всхожих семян на 1 га.
  - В. 7,0-7,5 млн. всхожих семян на 1 га.
  - Г. 8,0-8,5 млн. всхожих семян на 1 га.
  - Д. 9,0-9,5 млн. всхожих семян на 1 га.
- Правильный ответ: А

10. При какой температуре начинается время возобновления весенней вегетации растений озимой пшеницы?
- А. При достижении устойчивой среднесуточной температуры воздуха  $+1^{\circ}\text{C}$ .
  - Б. При достижении устойчивой среднесуточной температуры воздуха  $+5^{\circ}\text{C}$  и выше, а его признаком являются белые молодые корешки на корневой системе.
  - В. При достижении устойчивой среднесуточной температуры воздуха  $+10^{\circ}\text{C}$  и выше.
  - Г. При достижении устойчивой среднесуточной температуры воздуха  $+15^{\circ}\text{C}$  и выше.
  - Д. При достижении устойчивой среднесуточной температуры воздуха  $+20^{\circ}\text{C}$  и выше.
- Правильный ответ: Б

11. Когда следует проводить первую азотную подкормку озимой пшеницы весной?
- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
  - Б. В фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии).
  - В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
  - Г. В фазу колошения (57-59 стадии).
  - Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Правильный ответ: А

12. Когда следует проводить вторую азотную подкормку озимой пшеницы весной?
- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
  - Б. В фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии).
  - В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
  - Г. В фазу колошения (57-59 стадии).
  - Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Правильный ответ: Б

13. Когда следует проводить третью азотную подкормку озимой пшеницы весной?
- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
  - Б. В фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии).
  - В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
  - Г. В фазу колошения (57-59 стадии).
  - Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Правильный ответ: В

14. Когда следует проводить четвертую азотную подкормку озимой пшеницы весной?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу кущение – начало выхода в трубку (29-31 стадии).
- В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
- Г. В фазу колошения (57-59 стадии).\*
- Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).

Правильный ответ: Г

15. Когда следует проводить первую некорневую подкормку озимой пшеницы микроэлементами весной?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу начало выхода в трубку (31 стадия).
- В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
- Г. В фазу колошения (57-59 стадии).
- Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).

Правильный ответ: Б

16. Когда следует проводить вторую некорневую подкормку озимой пшеницы микроэлементами весной?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу начало выхода в трубку (31 стадия).
- В. В фазу флагового листа – колошения (39-59 стадии).
- Г. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Д. В фазу созревания (91-92 стадии).

Правильный ответ: В

17. Когда следует проводить первую фунгицидную обработку озимой пшеницы?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу начало выхода в трубку (31 стадия).
- В. В фазу флагового листа (39-47 стадии).
- Г. В фазу колошения (57-59 стадии).
- Д. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).

Правильный ответ: Б

18. Когда следует проводить вторую фунгицидную обработку озимой пшеницы?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу начало выхода в трубку (31 стадия).
- В. В фазу начало колошения (51 стадия).
- Г. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Д. В фазу созревания (91-92 стадии).

Правильный ответ: В

19. Когда следует применять на посевах озимой пшеницы регулятор роста Регги против полегания растений?

- А. В начале возобновления весенней вегетации растений.
- Б. В фазу начало выхода в трубку (31 стадия).
- В. В фазу начало колошения (51 стадия).
- Г. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).
- Д. В фазу созревания (91-92 стадии).

Правильный ответ: Б

20. В какой фазе следует убирать озимую пшеницу прямым комбайнированием?

- А. В фазу колошения (51-59 стадии).
- Б. В фазу цветения (61-69 стадии).
- В. В фазу молочной спелости (71-77 стадии).

Г. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).

Д. В фазу созревания (91-92 стадии).

Правильный ответ: Д

21. Укажите оптимальную глубину заделки семян озимой пшеницы на суглинистой почве.

А. 2-3 см.

Б. 6-7 см.

В. 8-9 см.

Г. 10-11 см.

Д. 12-13 см.

Правильный ответ: А

22. Укажите оптимальный способ посева озимой пшеницы.

А. Рядовой (12,5-15,0 см).

Б. Ширококорядный (45 см).

В. Ширококорядный (60 см).

Г. Ширококорядный (70 см).

Д. Ширококорядный (75 см).

Правильный ответ: А

23. Укажите оптимальный уровень рН почвы для озимой пшеницы.

А. рН 4,0-4,5

Б. рН 4,5-5,0.

В. рН 5,0-5,5.

Г. рН 6,0-7,5.

Д. рН 8,0-9,0.

Правильный ответ: Г

24. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания озимой пшеницы.

А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.

Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.

Д. Дерново-подзолистые, суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.

Правильный ответ: Д

25. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания яровой пшеницы.

А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.

Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.

Д. Дерново-подзолистые, суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.

Правильный ответ: Д

26. Укажите оптимальный уровень рН почвы для яровой пшеницы.

А. рН 4,0-4,5

Б. рН 4,5-5,0.

В. рН 5,0-5,5.

Г. рН 6,0-7,5.

Д. рН 8,0-9,0.

Правильный ответ: Г

27. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания ярового ячменя.

А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

- Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.  
В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.  
Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.  
Д. Дерново-подзолистые, суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.  
Правильный ответ: Д

28. Укажите оптимальный уровень рН почвы для ярового ячменя.

- А. рН 4,0-4,5  
Б. рН 4,5-5,0.  
В. рН 5,0-5,5.  
Г. рН 6,0-7,0.  
Д. рН 8,0-9,0.

Правильный ответ: Г

29. На каких почвах не следует высевать яровой ячмень на пивоваренные цели?

- А. На песчаных и торфяно-болотных.  
Б. На супесчаных, подстилаемых мореной.  
В. На легкосуглинистых, подстилаемых мореной.  
Г. На среднесуглинистых, подстилаемых мореной.  
Д. На тяжелосуглинистых, подстилаемых мореной.

Правильный ответ: А

30. Укажите оптимальные агрохимические показатели почвы для возделывания пивоваренного ячменя.

- А. Содержание гумуса – не менее 1,2%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.  
Б. Содержание гумуса – не менее 1,4%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.  
В. Содержание гумуса – не менее 1,6%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.  
Г. Содержание гумуса – не менее 1,6%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 120 мг/кг почвы; рН 5,0-5,5.  
Д. Содержание гумуса – не менее 1,8%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 150 мг/кг почвы; рН 6,0-7,0.

Правильный ответ: Д

31. Укажите оптимальные дозы минеральных удобрений под пивоваренный ячмень.

- А.  $N_{60}P_{60-80}K_{120-140}$ .  
Б.  $N_{80}P_{60-80}K_{120-140}$ .  
В.  $N_{100}P_{60-80}K_{120-140}$ .  
Г.  $N_{120}P_{60-80}K_{120-140}$ .  
Д.  $N_{140}P_{60-80}K_{120-140}$ .

Правильный ответ: А

32. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания овса.

- А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.  
Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.  
В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.  
Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.  
Д. Дерново-подзолистые супесчаные и легкие суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.

Правильный ответ: Д

33. Укажите оптимальный уровень рН почвы для овса.

- А. рН 4,0-4,5

- Б. рН 4,5-5,0.
- В. рН 5,0-6,0.
- Г. рН 8,0-8,5.
- Д. рН 8,5-9,0.

Правильный ответ: В

34. Укажите оптимальные агрохимические показатели почвы для возделывания овса.

Содержание гумуса – не менее 1,2%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 4,0-4,5.

Б. Содержание гумуса – не менее 1,4%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 4,0-4,5.

В. Содержание гумуса – не менее 1,6%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 100 мг/кг почвы; рН 4,0-4,5.

Г. Содержание гумуса – не менее 1,6%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 120 мг/кг почвы; рН 4,0-4,5.

Д. Содержание гумуса – не менее 1,8%; содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 150 мг/кг почвы; рН 5,0-6,0.

Правильный ответ: Д

35. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания ярового рапса.

А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.

Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.

Д. Дерново-подзолистые, суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.

Правильный ответ: Д

36. Укажите наиболее пригодные почвы для возделывания озимого рапса.

А. Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

Б. Дерново-подзолистые связно-песчаные, подстилаемые рыхлыми песками.

В. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные.

Г. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные песчаные и супесчаные, а также пойменные дерновые и торфяно-болотные почвы.

Д. Дерново-подзолистые, суглинистые, подстилаемые моренным суглинком.

Правильный ответ: Д

37. Укажите оптимальный уровень рН почвы для ярового рапса.

А. рН 4,0-4,5

Б. рН 4,5-5,0.

В. рН 5,0-5,5.

Г. рН 6,0-6,5.

Д. рН 8,0-9,0.

Правильный ответ: Г

38. Оптимальная рН почвы для льна-долгунца:

А. 6,3-6,5

Б. 5,0-5,5

В. 6,5-7,0

Г. 7,0-7,5

Д. 4,0-4,5

Правильный ответ: Б

39. Наиболее льнопригодные почвы:

А. торфяно-болотные почвы

Б. глинистые

В. дерново-карбонатные

Г. пойменные

Д. легкие и средние суглинки

Правильный ответ: Д

40. Оптимальное содержание гумуса для льна-долгунца, %

А. 0,5-1,0

Б. 1,2-1,3

В. 1,5-2,5

Г. 4,0-5,0

Д. не имеет значения

41. Оптимальная рН почвы для картофеля:

А. 4,5-5,0

Б. 5,3-5,8

В. 6,0-6,3

Г. 6,5-6,8

Д. 6,9-7,0

42. Оптимальные для картофеля показатели объемной массы почвы, г/см<sup>3</sup>:

А. 0,5-0,8

Б. 1,0-1,4

В. 1,5-1,8

Г. 2,0-2,4

Д. 2,5-3,0

43. Лучшие почвы для возделывания продовольственного картофеля:

А. песчаные

Б. торфяно-болотные

В. легкие и средние суглинки

Г. тяжелые суглинки

Д. глинистые почвы

44. Оптимальная рН почвы для капусты белокочанной:

А. 4,5-5,0

Б. 5,3-5,8

В. 6,0-6,3

Г. 6,5-7,0

Д. 6,9-7,0

45. Лучшие почвы для возделывания капусты белокочанной :

А. песчаные

Б. торфяно-болотные

В. легкие и средние суглинки

Г. тяжелые суглинки

Д. глинистые почвы

46. Оптимальная норма внесения навоза под капусту белокочанную средних и поздних сортов на суглинистой почве:

А. 10-20 т/га.

Б. 30-35 т/га.

В. 40-80 т/га.

47. Укажите сорта пивоваренного ячменя.

А. Пионер, Овертюр, Квенч, Саншайн

Б. Гонар, Баронесса

В. Зазерский, Улов

48.Какие сорта и гибриды озимого рапса принято считать безэруковыми?

- А. При содержании эруковой кислоты в семенах менее 2%.
- Б. При содержании эруковой кислоты в семенах менее 4%.
- В. При содержании эруковой кислоты в семенах менее 6%.
- Г. При содержании эруковой кислоты в семенах менее 8%.
- Д. При содержании эруковой кислоты в семенах менее 10%.

49.Какие сорта и гибриды озимого рапса принято считать низкоглюкозинолатными?

- А. При содержании глюкозинолатов менее 25 микромолей в 1 г шрота.
- Б. При содержании глюкозинолатов менее 35 микромолей в 1 г шрота.
- В. При содержании глюкозинолатов менее 45 микромолей в 1 г шрота.
- Г. При содержании глюкозинолатов менее 55 микромолей в 1 г шрота.
- Д. При содержании глюкозинолатов менее 65 микромолей в 1 г шрота.

50.Сорта картофеля:

Атлант, Сафир, Ред Скарлет

Запавет, Чакал

Мирган, Хвалько

Гармония, Каравай

Влада, Сапфир

51.К сорту зернового направления использования у узколистного люпина относится:

- А) Гуливер
- Б) Кармавы
- В) Першацвет
- Г) Михал
- Д) Прывабны

52.К сортам безлисточкового морфотипа у гороха относится:

- А) Зазерский усатый
- Б) Агат
- В) Миллениум
- Г) Ева
- Д) Алекс

53.Алкалоидность семян люпина используемого на зернофуражные цели не должна превышать:

- А) 0,3 %
- Б) 0,01 %
- В) 0,001%
- Г) 3 %

54.В стебле льна-долгунца содержание волокна, %

- А. 10-12
- Б. 18-35
- В. 40-50
- Г. 60-70
- Д. 80-90

55.В семенах льна содержание масла, %

- А. 10-12
- Б. 18-20
- В. 35-42
- Г. 50-60
- Д. 80-90

56. Какие задачи решает обработка почвы?

- а) уход за растениями и уборка урожая;
- б) регулирование эффективного плодородия почвы;
- в) регулирование питательного режима растений;
- г) верны все варианты ответов.

57. Какие способы и приемы включает система обработки почвы?

- а) борьба с вредителями и болезнями;
- б) основную, предпосевную и послепосевную обработки;
- в) отдельно взятый прием обработки;
- г) нет верных ответов.

58. Первая наиболее глубокая обработка почвы - это?

- а) основная обработка почвы;
- б) специальный приём обработки почвы;
- в) предпосевная обработка почвы;
- г) послеуборочная обработка почвы.

59. Непосредственно перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур проводится:

- а) основная обработка почвы;
- б) предпосевная обработка;
- в) послепосевная обработка;
- г) другой вариант ответа.

60. Может ли основное боронование проводиться выборочно?

- а) нет;
- б) должно проводиться выборочно;
- в) если в этом есть необходимость;
- г) подходят все варианты ответов.

61. На последовательность приёмов предпосевной обработки почвы влияют:

- а) почвенно-климатические условия;
- б) особенности погодных условий весны;
- в) степень и характер засорённости полей;
- г) подходят все варианты ответов.

62. Для чего необходима поверхностная обработка почвы?

- а) для превращения почвы в рыхлое состояние;
- б) провокации и уничтожения проростков сорняков;
- в) для предпосевной подготовки почвы и ухода за растениями;
- г) подходят все варианты ответов.

63. Какие орудия относятся к поверхностной обработке почвы?

- а) плуги с предплужниками;
- б) погрузчики и экскаваторы;
- в) бороны и культиваторы;
- г) другие сельхозмашины.

64. Для чего предназначены сетчатые бороны?

- а) для рыхления верхнего слоя почвы и уничтожения сорняков;

- б) разрушения корки на посевах в период появления всходов;
- в) боронования гладких и гребневых посадок картофеля;
- г) верны все варианты ответов.

65. Какие орудия применяют для прикатывания почвы, разрушения глыб, размельчения комков, выравнивания и уплотнения верхнего слоя почвы перед посевом и после него?

- а) кольчатые, кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, борончатые, гладкие (водоналивные).
- б) бороны;
- в) луцильники;
- г) культиваторы.

66. Назовите другие виды обработки почвы кроме основной:

- а) окучивание;
- б) букетировка;
- в) фрезерование;
- г) правильные ответы а), б), в).

67. В чём заключается одна из агротехнических задач паровой обработки почвы?

- а) выравнивание поля;
- б) улучшение плодородия;
- в) очистка почвы от сорняков;
- г) уничтожение корки.

68. Чем отличается чистый пар от занятого?

- а) весь год на чистом пару не будет возделываться сельскохозяйственные культуры;
- б) занятый пар занят культурными растениями часть вегетационного периода;
- в) практически нет отличий;
- г) подходят ответы а) и б).

69. Для чего используют сидеральные пары?

- а) полученный урожай запахивают в почву на зелёное удобрение;
- б) защищают от ветровой эрозии;
- в) очищают почву от сорняков, вредителей и болезней;
- г) нет верных ответов.

70. Какие виды паров бывают?

- а) только чистые пары;
- б) чистые, ранние, занятые, кулисные;
- в) только чёрные;
- г) нет правильных ответов.

71. Что значит минимальная обработка почвы?

- а) только вспашка;
- б) боронование;
- в) поверхностное рыхление

72. В какой фазе следует убирать озимую пшеницу прямым комбайнированием?

- А. В фазу колошения (51-59 стадии).
- Б. В фазу цветения (61-69 стадии).
- В. В фазу молочной спелости (71-77 стадии).
- Г. В фазу восковой спелости (85-87 стадии).

Д. В фазу созревания (91-92 стадии).

73. В какой фазе следует убирать товарные посевы льна –долгунца

- А. Зеленая спелость
- Б) Ранняя желтая спелость
- В) Желтая спелость
- Г) Полная спелость

74. В какой фазе скашивают клевер на зеленую массу?

- А). До бутонизации
- Б). Бутонизация-цветение
- В). Цветение
- Г). Созревание

#### **Практико-ориентированные задания**

**1. Показатели всхожести семян пшеницы категории элита**

- 1. 92%
- 2. 87%
- 3. 85%

**2. Показатели чистоты семян пшеницы категории элита**

- 1. 99%
- 2. 98%
- 3. 97%

**6. Показатели всхожести семян пшеницы категории ОС (Оригинальные семена)**

- 1. 92%
- 2. 87%
- 3. 85%

**7. Показатели чистоты семян пшеницы категории ОС (Оригинальные семена)**

- 1. 99%
- 2. 98%
- 3. 97%

**8. Показатели всхожести семян пшеницы категории РС (Репродукционные семена)**

- 1. 92%
- 2. 87%
- 3. 85%

**9. Показатели чистоты семян пшеницы категории РС (Репродукционные семена)**

- 1. 99%
- 2. 98%
- 3. 97%

**10. Показатели всхожести семян пшеницы категории РСт (Товарные посевы)**

- 1. 92%
- 2. 87%
- 3. 85%

**11. Показатели чистоты семян пшеницы категории РСт (Товарные посевы)**

- 1. 99%
- 2. 98%
- 3. 97%

### 3.1.2. Методические материалы

Тестирование для текущей оценки успеваемости студентов по вышеуказанным темам проводится в форме бумажного теста. Студенту предлагается ответить на 1 тест, который включает в себя 9-10 вопросов. Общее время, отведённое на тест – 15 минут. Один правильный ответ приравнивается к 1,0 баллу. Тест считается выполненным, если студент правильно ответил на 60% и более вопросов. Максимальное количество баллов, полученных за данное задание – 10.

Бланки с вопросами теста хранятся на кафедре и выдаются студенту только на время теста, по окончании теста их необходимо сдать преподавателю на проверку, тест проверяется преподавателем в ручном режиме и оценка сообщается студенту не позднее занятия следующего за тем, на котором проводился тест. Зачет проводится в виде тестирования.

#### Расчетные задания:

##### Задание №1

Определить норму высева семян озимой пшеницы в кг/га, имеющих всхожесть семян 1 класса 95%, чистоту семян 1 класса 99%, массу 1000 семян 40 г. В Нечерноземной зоне высевают 6 млн. всхожих семян на 1 га

##### Задание №2

Определить норму высева семян яровой пшеницы в кг/га, имеющих всхожесть семян 1 класса 95%, чистоту семян 1 класса 99%, массу 1000 семян 35 г, фактическую всхожесть 92%, чистоту 98%. В Нечерноземной зоне высевают 6 млн. всхожих семян на 1 га. Расчет произвести с поправкой на фактическую посевную годность семян:  $S = \text{ПГ 1 класса} / \text{ПГ факт.}$

##### Задание №3

Определить густоту стояния растений яровой пшеницы к уборке в шт/м<sup>2</sup>, если норма высева составляет 6 млн. всхожих семян на 1 га, полевая всхожесть 88%, сохраняемость растений 92%.

##### Задание №4

Определить плотность посадки растений огурца в шт/м<sup>2</sup> со схемой размещения (120+60) см x 45 см.

##### Задание №5

Определить плотность посадки растений огурца шт/м<sup>2</sup> со схемой размещения 90 см x 45 см.

##### Задание №6

Определить густоту посева растений моркови тыс.шт/га при рядовой схеме размещения с шириной междурядий 50 см и расстоянием в ряду 4 см.

##### Задание №7

Рассчитать норму высева семян на 1 га

моркови – схема посева – 50 x 3 см; для семян 1 класса: всхожесть- 70%, чистота- 95%. К – страховая норма семян, т.е. дополнительное количество растений от нормального их числа размещаемого на одном гектаре (N).

Ход работы:

Норма высева рассчитывается по следующей формуле :

$$H.B. = N + K / S \times A$$

N – количество растений на 1 гектаре,

K – страховая норма семян (для моркови 2 N)

S – хозяйственная годность семян, рассчитывается по формуле:

$$\text{чистота семян в \%} \times \text{всхожесть в \%} / 100$$

для семян 1 класса: всхожесть- 70%, чистота-95%.

A – масса 1000 семян, г

100 – постоянный коэффициент

Пример расчета

пл. питания =  $50 \times 3 = 150 \text{ см}^2$

$N$  (количество растений на 1га) =  $100000000 \text{ см}^2 : 150 \text{ см}^2 = 666666$  штук.

$S = 95 \times 70 / 100 = 67$ ,  $K = 2 N$ ,  $A = 900000$  шт

$N$ . выс. =  $666666 + (2 N) 666666 \times 2 \times 100 / 67 \times 1,7 = 5 \text{ кг/га}$

Задание 8.

Определить потребность в семенах овса на площадь 1 га при норме высева 5 млн./га. Семена имеют всхожесть семян 1 класса 95%, чистоту семян 1 класса 99%, массу 1000 семян 35 г, фактическую всхожесть 92%, чистоту 98%.

Задание 9. Задание: Рассчитать количество рассады на 1 м<sup>2</sup> следующих овощных культур:

А) огурцов – схема посева 70 x 30см.,

Б) томатов – (90+50) x 30см.

Задание 10. Сколько д.в. содержится в аммиачной селитре? Определите гектарную норму удобрения в физическом весе, если в подкормку применяют 30 кг/га д.в.

Задание 11. Сколько д.в. содержится в двойном суперфосфате? Определите гектарную норму удобрения в физическом весе, если в подкормку применяют 30 кг/га д.в.

Задание 12. Сколько д.в. содержится в хлористом калии? Определите гектарную норму удобрения в физическом весе, если в подкормку применяют 30 кг/га д.в.

### Задание №13

Рассчитать рентабельность применения удобрений и биопрепаратов, если затраты на производство продукции льна-долгунца составили 103469 руб/га, стоимость продукции-110152 руб/га

### Задание №14

Рассчитать УЧД применения удобрений и биопрепаратов, если затраты на производство продукции льна-долгунца составили 103469 руб/га, стоимость продукции-110152 руб/га

### Задание №15

Рассчитать окупаемость затрат применения удобрений и биопрепаратов, если затраты на производство продукции льна-долгунца составили 103469 руб/га, стоимость продукции-110152 руб/га

### Задание №16

Рассчитать стоимость продукции льна –долгунца руб/га при цене реализации семян -3200 руб/ц, соломы-1380 руб/ц, урожайности семян 17 ц/га, соломы -40,4 ц/га.

### Варианты заданий на соответствие

1. Какие орудия используются для обработки почвы
2. Какие орудия используются для посева зерновых
3. Какие орудия используются для внесения удобрений
4. Какие орудия используются для защиты растений
5. Какие орудия используются для уборки зерновых и льна
6. Какое оборудование используют для подработки капусты

- а) КРН-4,2
- б) ПРП-1,6
- в) СЗ-3,6
- г) СЗТ-3,6
- д) Дон-1500
- е) ЛКТ-4А
- ж) ОПШ-15
- з) ПЛН-4-35
- и) СК-6
- к) 1-РМГ-4
- л) УДК-30

1. Дайте характеристику « Нормальных» технологий в растениеводстве

А) Это агротехнологии, обеспеченные минеральными, органическими удобрениями, химическими мелиорантами и пестицидами в том минимуме, при котором можно осваивать почвозащитные системы земледелия, поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме, и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используют пластичные сорта зерновых.

Б) Рассчитаны на получение планируемого урожая высокого качества интенсивных сортов растений в системе непрерывного управления продукционным процессом по микропериодам органогенеза. В них обеспечивается оптимальное минеральное питание растений и защита от вредных организмов и полегания.

В) Ориентированы на максимальное использование генетического потенциала высокоинтенсивных сортов сельскохозяйственных культур, получение продукции заданного качества при минимальных экологических рисках, с применением прецизионных методов управления агроценозами. Эти технологии, называемые также высокими или точными, отличаются от интенсивных использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

2. Дайте характеристику «Интенсивных» технологий в растениеводстве

А) Это агротехнологии, обеспеченные минеральными, органическими удобрениями, химическими мелиорантами и пестицидами в том минимуме, при котором можно осваивать почвозащитные системы земледелия, поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме, и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используют пластичные сорта зерновых.

Б) Рассчитаны на получение планируемого урожая высокого качества интенсивных сортов растений в системе непрерывного управления продукционным процессом по микропериодам органогенеза. В них обеспечивается оптимальное минеральное питание растений и защита от вредных организмов и полегания.

В) Высокоинтенсивные агротехнологии ориентированы на максимальное использование генетического потенциала высокоинтенсивных сортов сельскохозяйственных культур, получение продукции заданного качества при минимальных экологических рисках, с применением прецизионных методов управления агроценозами. Эти технологии, называемые также высокими или точными, отличаются от интенсивных использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

Г) Учитывает неоднородность участков каждого поля по рельефу, почвенному покрову, агрохимическому содержанию и подразумевает применение на каждом участке поля разных агротехнологий. На основании полученных объективных данных на конкретное место поля вносится в соответствии с потребностью растений строго нормированная доза удобрения (гербицида, пестицида) и только там, где это необходимо. Наиболее перспективны прецизионные агротехнологии и их аналоги – ГИС-технологии и высокотехнологичное земледелие.

3. Дайте характеристику «Высокоточных (прецизионных)» технологий в растениеводстве

А) Это агротехнологии, обеспеченные минеральными, органическими удобрениями, химическими мелиорантами и пестицидами в том минимуме, при котором можно осваивать почвозащитные системы земледелия, поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме, и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используют пластичные сорта зерновых.

Б) Рассчитаны на получение планируемого урожая высокого качества интенсивных сортов растений в системе непрерывного управления продукционным процессом по микропериодам

органогенеза. В них обеспечивается оптимальное минеральное питание растений и защита от вредных организмов и полегания.

В) Ориентированы на максимальное использование генетического потенциала высокоинтенсивных сортов сельскохозяйственных культур, получение продукции заданного качества при минимальных экологических рисках, с применением прецизионных методов управления агроценозами. Эти технологии, называемые также высокими или точными, отличаются от интенсивных использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

Г) Подразумевают применение на каждом участке поля разных агротехнологий с учетом рельефа, почвенного покрова, агрохимического содержания. На основании полученных объективных данных на конкретное место поля вносится в соответствии с потребностью растений строго нормированная доза удобрения (гербицида, пестицида) и только там, где это необходимо. Наиболее перспективны прецизионные агротехнологии и их аналоги – ГИС-технологии и высокотехнологичное земледелие.

4. Дайте характеристику « Экологически безопасных » технологий в растениеводстве

А) Ориентированы на максимальное использование генетического потенциала высокоинтенсивных сортов сельскохозяйственных культур, получение продукции заданного качества при минимальных экологических рисках, с применением прецизионных методов управления агроценозами. Эти технологии, называемые также высокими или точными, отличаются от интенсивных использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

Б) Учитывает неоднородность участков каждого поля по рельефу, почвенному покрову, агрохимическому содержанию и подразумевает применение на каждом участке поля разных агротехнологий. На основании полученных объективных данных на конкретное место поля вносится в соответствии с потребностью растений строго нормированная доза удобрения (гербицида, пестицида) и только там, где это необходимо. Наиболее перспективны прецизионные агротехнологии и их аналоги – ГИС-технологии и высокотехнологичное земледелие.

В) Предусматривает использование, главным образом, биологического азота, но не исключает применение небольших доз дробных азотных подкормок, не загрязняющих окружающую среду и продукцию нитратами. Допускает также применение быстро детоксицируемых пестицидов, не накапливающихся в почве и растениях, базируется на широком использовании биологических и механических средств защиты.

5. Дайте характеристику « Ресурсосберегающих » технологий в растениеводстве

А) Ориентированы на максимальное использование генетического потенциала высокоинтенсивных сортов сельскохозяйственных культур, получение продукции заданного качества при минимальных экологических рисках, с применением прецизионных методов управления агроценозами. Эти технологии, называемые также высокими или точными, отличаются от интенсивных использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

Б) Учитывает неоднородность участков каждого поля по рельефу, почвенному покрову, агрохимическому содержанию и подразумевает применение на каждом участке поля разных агротехнологий. На основании полученных объективных данных на конкретное место поля вносится в соответствии с потребностью растений строго нормированная доза удобрения (гербицида, пестицида) и только там, где это необходимо. Наиболее перспективны прецизионные агротехнологии и их аналоги – ГИС-технологии и высокотехнологичное земледелие.

В) Позволяют экономно использовать материально-технические, трудовые, финансовые, природные и другие ресурсы преимущественно на базе интенсификации производства и

уменьшения затрат с целью снижения себестоимости и получения продукции высокого качества.

6. Дайте характеристику Mini-till (минимальная обработка почвы)

А) Обеспечивает снижение энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа и приемов в одном рабочем процессе, используя комбинированную широкозахватную технику. Включает одну или несколько мелких (12-14 см) обработок почвы культиваторами или дисковыми боронами. Солома и стерня находятся в виде мульчи в верхнем слое почвы.

Б) Не предусматривает механическую обработку почвы. Так называемый «прямой высев» проводят специальными стерневыми сеялками в необработанную почву, а для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями используют пестициды.\*

В) Система полосной обработки почвы с внесением сухих или жидких удобрений на глубину 15-20 см и посева пропашных культур (soя, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) в эти полосы. Эта технология позволяет вносить удобрения полосами непосредственно в место развития корневой системы. Междурядье не обрабатывается, оно покрыто мульчей из растительных остатков. При наличии навески для сеялки позволяет одновременно с нарезкой полос весной осуществлять посев. Как правило, технология включает две операции: рыхление полос почвы и внесение удобрений осенью или весной, затем посев семян во взрыхленные полосы.

7. Дайте характеристику No-till (нулевая обработка почвы)

А) Обеспечивает снижение энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа и приемов в одном рабочем процессе, используя комбинированную широкозахватную технику. Включает одну или несколько мелких (12-14 см) обработок почвы культиваторами или дисковыми боронами. Солома и стерня находятся в виде мульчи в верхнем слое почвы.

Б) Не предусматривает механическую обработку почвы. Так называемый «прямой высев» проводят специальными стерневыми сеялками в необработанную почву, а для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями используют пестициды.\*

В) Система полосной обработки почвы с внесением сухих или жидких удобрений на глубину 15-20 см и посева пропашных культур (soя, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) в эти полосы. Эта технология позволяет вносить удобрения полосами непосредственно в место развития корневой системы. Междурядье не обрабатывается, оно покрыто мульчей из растительных остатков. При наличии навески для сеялки позволяет одновременно с нарезкой полос весной осуществлять посев. Как правило, технология включает две операции: рыхление полос почвы и внесение удобрений осенью или весной, затем посев семян во взрыхленные полосы.

8. Дайте характеристику обработки почвы Strip-till

А) Обеспечивает снижение энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа и приемов в одном рабочем процессе, используя комбинированную широкозахватную технику. Включает одну или несколько мелких (12-14 см) обработок почвы культиваторами или дисковыми боронами. Солома и стерня находятся в виде мульчи в верхнем слое почвы.

Б) Не предусматривает механическую обработку почвы. Так называемый «прямой высев» проводят специальными стерневыми сеялками в необработанную почву, а для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями используют пестициды.

В) Система полосной обработки почвы с внесением сухих или жидких удобрений на глубину 15-20 см и посева пропашных культур (soя, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) в эти полосы. Эта технология позволяет вносить удобрения полосами непосредственно в место развития корневой системы. Междурядье не обрабатывается, оно покрыто мульчей из растительных остатков. При наличии навески для сеялки позволяет одновременно с нарезкой полос весной осуществлять посев. Как правило, технология включает две операции: рыхление

полос почвы и внесение удобрений осенью или весной, затем посев семян во взрыхленные полосы.

9. Дайте характеристику альтернативным технологиям в растениеводстве.

А) Предусматривает использование, главным образом, биологического азота, но не исключает применение небольших доз дробных азотных подкормок, не загрязняющих окружающую среду и продукцию нитратами. Допускает также применение быстро детоксицируемых пестицидов, не накапливающихся в почве и растениях, базируется на широком использовании биологических и механических средств защиты.

Б) Позволяют экономно использовать материально-технические, трудовые, финансовые, природные и другие ресурсы преимущественно на базе интенсификации производства и уменьшения затрат с целью снижения себестоимости и получения продукции высокого качества.

В) Запрет на применение минеральных удобрений, пестицидов, регуляторов роста и других химических средств.

## **3.2. Комплект экзаменационных вопросов**

### **3.2.1. Вопросы:**

1. Каковы величины ДВУ зерновых в Нечерноземной зоне по среднемноголетней влагообеспеченности. По каким данным рассчитывается ДВУ.
2. Растениеводство Нечерноземной зоны. Основные задачи.
3. Посевные площади и урожайность зерновых культур в стране. Зерновые культуры Нечерноземной зоны.
4. Уровни возможной урожайности зерновых в Нечерноземной зоне.
5. Интенсивная технология возделывания зерновых (значение и принципы).
6. Морфологические особенности зерновых.
7. Фазы развития зерновых культур.
8. Этапы органогенеза зерновых культур по Ф.М. Куперман.
9. Систематика пшениц. Основные виды.
10. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимой пшеницы.
11. Агротехника озимой пшеницы в нечерноземной зоне (место в севообороте и обработка почвы).
12. Система удобрений озимой пшеницы.
13. Подготовка семян к посеву и посев озимой пшеницы.
14. Уход за посевами озимой пшеницы.
15. Технология возделывания озимой пшеницы.
16. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности озимой ржи.
17. Агротехника озимой ржи в Нечерноземной зоне.
18. Сравнительная характеристика озимой пшеницы и озимой ржи по отношению к факторам внешней среды и особенности агротехники озимой пшеницы и ржи.
19. Причины гибели озимых при перезимовке и меры их предупреждения.
20. Районированные сорта зерновых и зернобобовых культур.
21. Народно-хозяйственное значение, биологические особенности и систематика ячменя.
22. Агротехника ячменя в Нечерноземной зоне.
23. Народно-хозяйственное значение, биологические особенности овса. Виды и разновидности.
24. Агротехника овса в Нечерноземной зоне.
25. Сравнительная характеристика биологических особенностей овса и ячменя.
26. Народно-хозяйственное значение и биологические особенности гречихи..
27. Агротехника гречихи в Нечерноземной зоне.

28. Биологические особенности и агротехника проса.
29. Значение зернобобовых культур в решении проблемы производства растительного белка.
30. Классификация зернобобовых культур по биологическим особенностям.
31. Значение гороха в Нечерноземной зоне.
32. Факторы, лимитирующие урожайность гороха в Нечерноземной зоне.
33. Биологические особенности гороха.
34. Агротехника гороха на зерно.
35. Возделывание гороха в смесях на зерно.
36. Виды люпинов и их использование.
37. Биологические особенности люпинов. Направление использования культуры люпинов.
38. Агротехника семенных посевов люпинов.
39. Кормовые бобы.
40. Соя. Народно-хозяйственное значение и агротехника.
41. Управление содержанием нитратов в картофеле.
42. Основные биологические особенности картофеля.
43. Сорта картофеля для Нечерноземной зоны.
44. Место картофеля в севообороте. Специализированные севообороты и обработка почв под картофель.
45. Подготовка клубней картофеля к посадке.
46. Посадка картофеля (сроки, способы, глубина заделки, густота и т.д.).
47. Система ухода за посадками картофеля.
48. Система защиты картофеля от болезней и вредителей.
49. Основные элементы интенсивной технологии возделывания картофеля.
50. Кормовые корнеплоды, значение и сравнительная оценка.
51. Кормовая свекла. Биологические особенности и технология возделывания.
52. Брюква. Биологические особенности и технология возделывания.
53. Турнепс. Биологические особенности и технология возделывания.
54. Кормовая морковь. Биологические особенности и технология возделывания.
55. Основные сорта кормовых корнеплодов и их характеристика.
56. Возделывание кукурузы на силос в Нечерноземной зоне.
57. Биологические особенности кукурузы.
58. Подсолнечник. Народно-хозяйственное значение. Технология возделывания.
59. Вика яровая. Значение культуры. Биологические особенности.
60. Технология возделывания вики на корм и семена.

### **3.3. Комплект тем и заданий для курсовых проектов**

#### **3.3.1. Темы курсовых проектов:**

1. Разработать экономически обоснованную технологию возделывания картофеля в условиях Центрального района Нечерноземной зоны на урожайность в 30 т/га
2. Разработать научно-обоснованную технологию возделывания озимой пшеницы для условий Ивановской области рассчитанную на урожайность 45 ц/га
3. Разработать технологию возделывания ярового ячменя для условий Центрального региона, дерново-подзолистых среднесуглинистых почв на урожайность 25-30 ц/га
4. Получение запланированного урожая овса в 25 ц/га в условиях Ивановской области
5. Технология возделывания гороха в условиях Верхневолжья, позволяющая получить 20 ц/га зерна
6. Система агрономических мероприятий по получению высоких и устойчивых урожаев гречихи в условиях Центрального района Нечерноземной зоны
7. Технология возделывания кукурузы на силос с урожайностью зеленой массы 45 т/га

8. Технология возделывания кормовой свеклы с урожайностью 80 т/га для условий Центрального региона
9. Разработка системы агротехнических мероприятий по получению 45 ц/га зерна тритикале
10. Система агротехнических мероприятий по получению 35-40 ц/га сена бобовых трав
11. Разработка технологии возделывания озимой ржи с урожайностью 40 ц/га для условий Верхневолжья
12. Разработка научно-обоснованной технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Нечерноземной зоны с урожайностью 25 ц/га
13. Разработка научно обоснованной технологии возделывания гороха с урожайностью зерна не менее 25 ц/га
14. Получение запланированной урожайности 50 т/га картофеля в условиях Центрального региона
15. Технология возделывания ярового рапса с урожайностью 18-20 ц/га в условия Владимирской области
16. Разработка научно-обоснованной технологии возделывания ячменя на пивоваренные цели с урожайностью зерна не менее 35 ц/га для Центрального региона Нечерноземной зоны.

### **3.3.2 Примерное задание для курсового проекта (работы)**

В задание по курсовому проекту входит:

- 1) определение студентом культуры; зоны, области, хозяйства, применительно к которым будет нести проектирование (согласование с преподавателем);
- 2) обоснование выбора сорта и разработка экономически обоснованной технологии возделывания выбранной культуры с учётом природно-климатических условий, биологических особенностей культуры и планируемой урожайности;
- 3) проведение энергетической оценки разработанной технологии возделывание культуры.

Задание по курсовому проекту, в общем виде, должно быть отражено в наименовании темы (на титульном листе).

### **3.3.3. Методические материалы**

Цель курсового проекта – систематизация и закрепление знаний по растениеводству и смежным дисциплинам, приобретение навыков разработки технологии выращивания культур и самостоятельной работы с литературой.

Выполняется курсовой проект, как правило, на примере одного из хозяйств той области, где студент проходил научно-агрономическую практику. В случае необходимости преподаватель может предложить выполнить работу на базе данных хозяйств Ивановской или других областей.

Тема задания связана с применением знаний, полученных при изучении технологии возделывания с.-х. культуры для конкретной предметной области. Тема курсовой работы может быть предложена студентом в зависимости от его интересов по согласованию с преподавателем. Результаты оформляются в виде отчёта и защищаются студентом в установленные сроки.

Примерное содержание курсового проекта может быть следующим:

Введение

1. Исходные данные для курсового проекта
2. Биологические особенности культуры
  - 2.1. Особенности роста и развития
  - 2.2. Требования к теплу и свету
  - 2.3. Требования к влаге
  - 2.4. Требования к почве

- 2.5. Требования к элементам питания
- 3. Разработка научно-обоснованной технологии возделывания культуры
  - 3.1. Обоснование выбора сорта. Определение уровня планируемой урожайности
  - 3.2. Предшественник
  - 3.3. Система удобрений
  - 3.4. Основная и предпосевная обработка почвы
  - 3.5. Определение элементов структуры планируемой урожайности
  - 3.6. Подготовка семян к посеву, посев
  - 3.7. Уход за посевами
  - 3.8. Уборка и послеуборочная доработка урожая
  - 3.9. Технологическая схема возделывания культуры
- 4. Энергетическая оценка технологии возделывания культуры
  - 4.1. Расчет затрат совокупной энергии на производство продукции
  - 4.2. Определение накопленной в урожае энергии
  - 4.3. Расчет показателей энергетической эффективности технологии возделывания культуры.

Заключение.

Библиографический список.