

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета агрономии,  
агрохимии и экологии  
  
А.П. Пичугин  
«29» 06 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДЭ.01.02**

**Питание и удобрение садовых культур**

Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Направленность (профиль) «Агрохимическая оценка и рациональное использование почв»

Квалификация выпускника: бакалавр  
Факультет Агрономии, агрохимии и экологии  
Кафедра Агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат с.-х. наук, доцент Столповский Ю.И.

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 702, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол №11 от 16.06.2021г.).

Заведующий кафедрой  (Гасанова Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 11 от 29.06.2021 г.).

Председатель методической комиссии  (Лукин А.Л.)

***Рецензент рабочей программы:***

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный центр агрохимической службы «Воронежский» кандидат с.-х. наук Куницын Д.А.

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование системных представлений, теоретических знаний о требованиях садовых, в частности, овощных и плодовых культур к условиям питания, методах определения их потребности в элементах питания, а также практических навыков по разработке и оценке системы применения удобрений под овощные и плодовые культуры.

### 1.2. Задачи дисциплины

Задачами дисциплины является:

- изучение теоретических основ системы удобрения садовых (овощных и плодовых) культур;
- научное обоснование удобрения овощных и плодовых культур;
- приобретение практических навыков определения показателей качества плодов и овощей;
- формирование у студентов умения дать агроэкологическую оценку применения удобрений под овощные и плодовые культуры.

### 1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является почва, овощные и плодовые растения и удобрения изучаемые в тесной взаимосвязи и взаимозависимости. Без изучения этих объектов в таком аспекте невозможно понять их влияние друг на друга, на круговорот элементов питания в овощном и плодовом агроценозе, на урожайность овощных и плодовых культур и качество продукции.

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Удобрение овощных и плодовых культур» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, подготовки бакалавров по направлению «Агрохимия и агропочвоведение» профиль «Агрохимическая оценка и рациональное использование почв». Блок 1 «Дисциплины (модули)». Индекс Б1.В.ДЭ.01.02

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Предшествующими дисциплинами являются: физико-химические методы анализа, физиология растений, почвоведение, растениеводство, сельскохозяйственная экология, механизация сельскохозяйственного производства, фитопатология, энтомология, земледелие, агрохимия, система удобрения.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
		<b>Обучающийся должен знать:</b>	
		ИДЗ <sub>ПК-3</sub>	Демонстрирует знание биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их требований к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасных технологий возделывания

ПК-3	Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии		
		<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
		ИД4 <sub>ПК-3</sub>	Выбирает наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур
		<b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт профессиональной деятельности:</b>	
		ИД2 <sub>ПК-3</sub>	Составляет рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	7	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	36,15	36,15
Общая самостоятельная работа, ч	71,85	71,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	36,00	36,00
лекции	12	12,00
лабораторные-всего	24	24,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	63,00	63,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	

**3.2. Заочная форма обучения**

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	12,15	12,15
Общая самостоятельная работа, ч	95,85	95,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	12,00
лекции	4	4,00
лабораторные-всего	8	8,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	87,00	87,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

*Раздел 1. Теоретические основы питания и удобрения овощных и плодовых культур*  
Влияние почвенно-климатических условий на эффективность удобрений под овощные и плодовые культуры. Родь удобрений в повышении урожая и качества плодов и овощей. Химический состав плодов и овощей. Роль отдельных элементов в питании овощных и плодовых растений. Механизмы поступления элементов питания в растения. Динамика минерального питания овощных и плодовых культур. Использование агрохимических показателей обеспеченности почвы подвижными элементами питания при определении доз удобрений. Методы определения доз удобрений под овощные и плодовые культуры.

*Раздел 2. Удобрение овощных культур в открытом и защищенном грунте.*

*Подраздел 2.1. Удобрение овощных культур в открытом грунте*

Система удобрения капусты. Требования к условиям питания и удобрение огурца, томатов, моркови, свеклы столовой, лука и картофеля. Система удобрения в овощных севооборотах. Особенности удобрения овощных культур на пойменных почвах. Удобрение овощных культур в условиях орошения.

*Подраздел 2.2. Удобрение овощных культур в защищенном грунте* Почвогрунты, их состав, свойства и приготовление. Грунтовые смеси для выращивания рассады. Диагностика грунтов. Питание и удобрение огурцов, томатов и других культур в теплицах. Удобрение рассады..

*Раздел 3. Удобрение плодовых и ягодных культур.*

*Подраздел 3.1. Удобрение плодовых культур.* . Задачи системы удобрения плодовых культур. Требования к условиям питания плодовых культур в разные периоды развития. Удобрение саженцев в плодовом питомнике и при посадке. Удобрение молодого и плодоносящего сада. Сроки и способы внесения удобрений.

*Подраздел 3.2. Удобрение ягодных культур.* Особенности питания и удобрения ягодных культур. Удобрение смородины, малины и крыжовника. Система удобрения земляники.

*Раздел 4. Агроэкологические аспекты применения удобрений под овощные и плодовые культуры* Удобрение как фактор накопления избыточного количества нитратов в плодовоовощной продукции. Приемы снижения содержания нитратов в продукции. Минеральные удобрения – источники накопления балластных элементов и тяжелых металлов.

### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

#### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1. Теоретические основы питания и удобрения овощных и плодовых культур</i>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>
<i>Раздел 2. Удобрение овощных культур в открытом и защищенном грунте</i>	<b>10</b>	<b>12</b>	-	<b>20</b>
<i>Подраздел 2.1. Удобрение овощных культур в открытом грунте</i>	6	8	-	10
<i>Подраздел 2.2. Удобрение овощных культур в защищенном грунте</i>	4	4	-	10

<i>Раздел 3. Удобрение плодовых и ягодных культур</i>	<b>10</b>	<b>12</b>	-	<b>30</b>
<i>Подраздел 3.1. Удобрение плодовых культур</i>	6	8	-	15
<i>Подраздел 3.2. Удобрение ягодных культур</i>	4	4	-	15
<i>Раздел 4. Агроэкологические аспекты применения удобрений под овощные и плодовые культуры</i>	<b>4</b>	-	-	<b>10,85</b>
	<b>12</b>	<b>24</b>	-	<b>71,85</b>

## 4.2.2 Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1. Теоретические основы питания и удобрения овощных и плодовых культур</i>				<b>15</b>
<i>Раздел 2. Удобрение овощных культур в открытом и защищенном грунте</i>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>20</b>
<i>Подраздел 2.1. Удобрение овощных культур в открытом грунте</i>				
<i>Подраздел 2.2. Удобрение овощных культур в защищенном грунте</i>				
<i>Раздел 3. Удобрение плодовых и ягодных культур</i>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>40</b>
<i>Подраздел 3.1. Удобрение плодовых культур</i>				
<i>Подраздел 3.2. Удобрение ягодных культур</i>				
<i>Раздел 4. Агроэкологические аспекты применения удобрений под овощные и плодовые культуры</i>				<b>20,85</b>
	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>95,85</b>

## 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Агрохимия [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронежский государственный аграрный университет; [подгот.: Ю. И. Столповский, А. Н. Кожокина ; под ред. Н. Г. Мязина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ] 1

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
<i>Раздел 1. Теоретические основы питания и удобрения овощных и плодовых культур</i>	ПК-3	З	<u>ИД3<sub>ПК-3</sub></u>
<i>Раздел 2. Удобрение овощных культур в открытом и защищенном грунте</i>			
<i>Подраздел 2.1. Удобрение овощных культур в открытом грунте</i>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
		У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
<i>Подраздел 2.2. Удобрение овощных культур в защищенном грунте</i>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
		У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
<i>Раздел 3. Удобрение плодовых и ягодных культу.</i>			
<i>Подраздел 3.1. Удобрение плодовых культур</i>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
		У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
<i>Подраздел 3.2. Удобрение ягодных культур</i>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
		У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
<i>Раздел 4. Агроэкологические аспекты применения удобрений под овощные и плодовые культуры</i>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
		У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

### 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

#### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

#### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

##### Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины



Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

## Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

## Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Эффективность удобрений под овощные и плодовые культуры в различных почвенно-климатических зонах.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
2	Роль удобрений в повышении урожайности и качества плодоовощной продукции.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
3	Химический состав плодов и овощей.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
4	Роль азота в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
5	Роль фосфора в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
6	Значение калия для овощных и плодовых культур.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
7	Роль кальция, магния, серы и железа в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
8	Значение микроэлементов в жизни овощных и плодовых культур.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
9	Динамика поступления элементов питания в растения	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
10	Растительная диагностика и ее роль в определении потребности овощных и плодовых культур в удобрениях.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
11	Использование результатов почвенной диагностики в определении потребности овощных и плодовых растений в удобрениях.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
12	Использование агрохимических показателей почвы при определении доз удобрений под овощные и плодовые культуры.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
13	Вынос питательных веществ с урожаем плодовых и овощных культур и его использование при определении доз удобрений.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
14	Использование результатов полевых опытов в определении доз удобрений.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
15	Балансовые методы определения доз удобрений.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>
16	Расчет доз удобрений методом целенаправленного изменения содержания элементов питания в почве.	ПК-3	3	<u>ИДЗ<sub>ПК-3</sub></u>

17	Комплексный метод расчета доз удобрений под овощные и плодовые культуры.	ПК-3	З	<u>ИД3<sub>ПК-3</sub></u>
18	Требования капусты к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
19	Система удобрения капусты.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
20	Особенности питания огурца.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
21	Система удобрения огурца.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
22	Требования томата к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
23	Особенности системы удобрения томата.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
24	Система удобрения моркови	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
25	Удобрение свеклы столовой.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
26	Особенности питания лука репчатого.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
27	Система удобрения лука репчатого.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
28	Требования картофеля к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
29	Удобрение картофеля.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
30	Состав и свойства почвогрунтов.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
31	Грунтовые смеси для выращивания рассады.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
32	Особенности питания огурца в защищенном грунте.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
33	Удобрение огурца в условиях защищенного грунта.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

34	Удобрение томата в теплицах.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
35	Удобрение перца в условиях защищенного грунта.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
36	Удобрение листовых овощных культур в теплицах.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
37	Удобрение рассады.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
38	Задачи и особенности системы удобрения плодовых культур	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
39	Возрастные требования плодовых культур к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
40	Сезонные требования плодовых культур к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
41	Удобрение саженцев в плодовом питомнике.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
42	Подготовка почвы перед закладкой сада.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
43	Применение удобрений перед закладкой сада.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
44	Удобрение плодовых культур при посадке.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
45	Удобрение молодого сада.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-4</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
46	Удобрение плодоносящего сада.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
47	Требования ягодных культур к условиям питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
48	Особенности питания и удобрения смородины.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
49	Удобрение малины.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
50	Удобрение крыжовника.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>

			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
51	Особенности питания и удобрения земляники	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
52	Влияние удобрений на накопление нитратов в плодовоовощной продукции.	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
53	Приемы снижения содержания нитратов в плодах и овощах.	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
54	Влияние минеральных удобрений и мелиорантов на накопление тяжелых металлов в почве и продукции	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
55	Влияние биологических особенностей культур и удобрений на содержание витамина С в плодах и овощах.	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

Не предусмотрены

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

Не предусмотрены

**5.3.1.4. Перечень тем курсовых проектов (работ)**

Не предусмотрены

**5.3.1.5. Вопросы к защите курсового проекта (работы)**

Не предусмотрены

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля****5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	1. Какова оплата 1 кг питательных веществ урожаем овощных культур 1. 50 – 60 кг 2. 40 – 50 кг 3. 30 – 45 кг 4. 10 – 15 кг	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
2	В какой почвенно-климатической зоне эффективность минеральных удобрений по овощные и плодовые культуры при орошении наиболее высокая 1. Нечерноземной 2. Центрально-Черноземной 3. Сухостепной		З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
3	Наибольшая эффективность азотных удобрений под овощные и плодовые культуры наблюдается на: 1. дерново-подзолистых почвах 2. черноземах 3. каштановых почвах 4. сероземах.	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
4	Фосфорные удобрения наиболее сильно влияют на урожай овощных культур на: 1. дерново-подзолистых почвах и черноземах 2. каштановых почвах и сероземах	ПК-3	З	ИД <sub>3</sub> ПК-3
			У	ИД <sub>4</sub> ПК-3
			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3

5	Более высокая эффективность калийных удобрений под овощные культуры проявляется на: 1. дерново-подзолистых почвах и черноземах 2. каштановых почвах и сероземах	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
6	Наиболее важные качественные показатели плодов овощных, плодовых и ягодных культур 1. Содержание сухого вещества, белков, жиров, крахмала, клетчатки 2. Форма, плотность, стандартность, лежкость, вкус, аромат, окраска, содержание в них сахаров, витаминов, минеральных солей	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
7	Качество плодов и овощей в большей степени зависит от: 1. Условий минерального питания 2. Климатических условий 3. Биологических и сортовых особенностей культур	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
8	Внесение каких удобрений в повышенных дозах наиболее негативно сказывается на качестве плодово-овощной продукции 1. Азотных 2. Фосфорных 3. Калийных	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
9	Применение каких удобрений способствует повышению лежкости плодов и улучшает их товарные качества 1. Органических 2. Азотных 3. Фосфорных 4. Калийных	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
10	Содержание воды в плодах, овощах и ягодах составляет: 1. 10 – 15 % 2. 25 – 45 % 3. 45 – 60 % 4. 60 – 95 %	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
11	Плоды каких культур содержат больше витамина С (аскорбиновой кислоты) 1. Яблоня, груша и вишня 2. Морковь, свекла столовая и огурец 3. Капуста белокочанная, перец сладкий и петрушка листовая 4. Смородина красная и черная	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
12	В плодах каких культур наибольшее содержание каротина 1. Яблоня и груша 2. Слива, вишня и смородина 3. Морковь, перец сладкий и петрушка листовая 4. Огурец, томат и капуста	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
13	Источником каких органических веществ являются	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>

	плодовые, овощные и ягодные культуры? 1. Витаминов 2. Сахаров и органических кислот 3. Сахаров, органических кислот, витаминов		У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
14	Содержанием каких веществ обусловлен аромат плодов 1. Углеводов 2. Белков 3. Органических кислот 4. Эфиров 5. Витаминов	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
15	Какой показатель не используется при определении дозы удобрений методом элементарного баланса? 1. Содержание элементов питания в почве. 2. Вынос питательных веществ с урожаем. 3. Непродуктивные расходы элементов питания за счет вымывания, выноса сорняками, связывания в недоступные формы.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
16	Какой метод определения потребности растений в элементах питания считается наиболее точным? 1. Балансовый метод. 2. По нормативам затрат на планируемую урожайность. 3. Прямого использования результатов полевых опытов с удобрениями.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
17	Как относится капуста белокочанная к реакции почвенной среды 1. Хорошо переносит кислые почвы 2. Требуется нейтральной и слабощелочной среды 3. Растет в широком интервале pH			
18	В какой период капуста поглощает максимальное количество элементов питания? 1. В первый месяц после высадки рассады. 2. В период формирования листового аппарата. 3. В период формирования кочана.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
19	Для более рационального использования элементов питания на долю кочанов в общем урожае капусты белокочанной должно приходиться: 1. 50 % 2. 60 % 3. 70 %	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
20	Из каких приемов складывается система удобрения белокочанной капусты 1. Основного и подкормки 2. Основного, припосадочного и подкормки 3. Припосадочного и подкормки 4. Основного и припосадочного	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
21	При внесении каких удобрений наблюдается лучший результат при возделывании капусты белокочанной 1. Органических 2. Органических и минеральных			

	3. Минеральных			
22	Избыток какого элемента отрицательно сказывается на продуктивности цветной капусты 1. Азота 2. Фосфора 3. Калия 4. Кальция 5. Магния	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
23	. К недостатку какого микроэлемента особенно чувствительна цветная капуста 1. Меди 2. Цинка 3. Молибдена 4. Марганца 5. Бора	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
24	Огурец предпочитает для своего развития: 1. легкие слабокислые почвы 2. среднесуглинистые, окультуренные, нейтральные почвы 3. тяжелые нейтральные почвы	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
25	Система удобрения огурца на черноземах складывается из: 1. основного внесения 2. основного и припосевного 3. основного, припосевного и подкормки	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
26	Как отзывается огурец на внесение органических удобрений 1. Отзывается слабо 2. Отзывается хорошо	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
27	В каких условиях под огурец можно вносить свежий подстилочный навоз? 1. В условиях недостаточного увлажнения. 2. В условиях достаточного увлажнения и при орошении.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
28	Какое питание огурца прежде всего улучшает внесение слаборазложившегося навоза? 1. Азотное. 2. Фосфорное. 3. Калийное. 4. Углеродное			
29	Максимум потребления элементов питания у огурца наблюдается: 1. в период образования ботвы. 2. в период плодообразования			
30	К какой группе растений по отношению к кислотности почвы относится морковь? 1. Очень чувствительных. 2. Чувствительных. 3. Слабочувствительных. 4. Малочувствительных.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
31	При какой реакции почвенной среды следует прово-	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>



	дить известкование под томат 1. Слабокислой 2. Среднекислой		У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
32	Основное количество элементов питания томат поглощает из почвы 1. до фазы завязывания плодов 2. до периода начала созревания плодов 3. в течении всего вегетационного периода	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
33	Применение навоза под томат по эффективности: 1. превосходит минеральные удобрения 2. не уступает минеральным удобрениям 3. уступает минеральным удобрениям	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
34	Система удобрения томата включает в себя следующие приемы внесения: 1. Основное 2. Основное и припосадочное 3. основное и подкормку 4. основное, припосадочное и подкормку	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
35	Как относится морковь к кислотности почвы и известкованию 1. Хорошо переносит кислые почвы (рН < 5,0) и не нуждается в известковании 2. Требуется нейтральных почв (рН 6 – 7), на кислых нуждается в известковании 3. Может расти на почвах с умеренной кислотностью (рН 5,0 – 5,5), а на более кислых требует известкования	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
36	Какие негативные последствия наблюдаются при непосредственном внесении под морковь слаборазложившихся органических удобрений 1. Нарушается соотношение товарной и нетоварной части урожая 2. Снижается содержание каротина в корнеплодах 3. Наблюдается ветвление корнеплодов, приводящее к загниванию их при хранении	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
37	При какой реакции среды лучше развивается столовая свекла? 1. Кислой (рН < 5,5) 2. Нейтральной (рН 6 – 7) 3. Щелочной (рН > 7)	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
38	В какой период развития столовая свекла отличается повышенным потреблением элементов питания? 1. В начале вегетации 2. В период формирования листового аппарата и корнеплодов 3. в конце вегетации	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
39	32. Какие приемы внесения включает система удобрения свеклы столовой в ЦЧЗ? 1. Основное и припосевное 2. Припосевное и подкормка	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

	3. Основное, припосевное и подкормка			
40	Какая оптимальная реакция почвы при возделывании лука репчатого? 1. Слабокислая 2. Близкая к нейтральной и нейтральная 3. Слабощелочная	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
41	Есть ли разница в интенсивности поглощения элементов питания растениями лука при выращивании его из семян и севка? 1. Интенсивность потребления при обоих способах выращивания одинаковая 2. При посадке севком элементы питания поглощаются более интенсивно, чем при посеве семенами 3. При выращивании из семян питательные вещества поглощаются интенсивнее, чем из севка	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
42	Какой навоз следует вносить под репчатый лук? 1. Слаборазложившийся 2. Полуперепревший 3. Перегной	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
43	В какие приемы следует планировать внесение удобрений при разработке системы удобрения лука на севок, репку и семена? 1. В основной прием и в рядки при посеве или посадке 2. В основной прием и в подкормку 3. В основной прием, при посеве или посадке и в подкормку	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
44	. К какой группе культур по отношению к кислотности почвы относится картофель? 1. Очень чувствительных 2. Чувствительных 3. Слабочувствительных 4. Малочувствительных	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
45	При каком значении рН <sub>КС1</sub> почва под картофель нуждается в известковании? 1. 5,6 – 6,0 2. 5,1 – 5,5 3. < 5,0	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
46	Как отзывается картофель на внесение органических удобрений? 1. Слабо 2. Средне 3. Сильно	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
47	Какие удобрения способствуют улучшению качества клубнеплодов картофеля? 1. Азотные 2. Фосфорные 3. Калийные 4. Фосфорные и калийные	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

48	<p>Какое из калийных удобрений целесообразнее применять под картофель на супесчаных и пойменных почвах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Калий хлористый</li> <li>2. Калийную соль</li> <li>3. Калимагнезию</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
49	<p>В какой прием следует вносить хлорсодержащие удобрения под картофель?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основной</li> <li>2. Припосадочный</li> <li>3. В подкормку</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
50	<p>Из каких приемов складывается система удобрения картофеля в ЦЧЗ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основного и припосадочного</li> <li>2. Основного и подкормки</li> <li>3. Основного, припосадочного и подкормки</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
51	<p>Какой состав тепличного почвогрунта более приемлем в ЦЧЗ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Торф верховой – 100 %</li> <li>2. Торф переходный; навоз + древесные опилки – 30 %; дерновая земля – 30 %</li> <li>3. Верхний слой черноземной почвы – 80 %; перегной – 20 %</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
52	<p>Содержание воздуха в почвогрунтах и грунтовых смесях должно быть не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 %</li> <li>2. 10 %</li> <li>3. 20 %</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
53	<p>Для приготовления почвогрунтов следует использовать торф со степенью разложения и зольностью соответственно не более:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20 % и 5 %</li> <li>2. 40 % и 12 %</li> <li>3. 50 % и 20 %</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
54	<p>. Оптимальное соотношение между жидкой, твердой и газовой фазами в почвогрунтах должно быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 1,5 : 1</li> <li>2. 1 : 1 : 1</li> <li>3. 1 : 0,5 : 1</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
55	<p>Дефицит какого элемента могут испытывать растения в теплицах при использовании в качестве рыхлящих материалов опилок и соломенной резки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Азота</li> <li>2. Фосфора</li> <li>3. Калия</li> <li>4. Кальция</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
56	<p>В каком соотношении смешивается торф с дерновой землей при приготовлении грунтовых смесей для выращивания рассады?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 0,5</li> <li>2. 1 : 1</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

	3. 1 : 1,5 4. 1 : 2			
57	При посадке в какие сроки огурец потребляет больше элементов питания на единицу урожая при выращивании в теплицах? 1. Летней 2. Зимней	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
58	В какой дозе следует применять минеральные удобрения под томат в защищенном грунте? 1. до 15 г/м <sup>2</sup> 2. 15 – 25 г/м <sup>2</sup> 3. > 25 г/м <sup>2</sup>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
59	Для улучшения питания каким элементом над посадками огурца в теплице размещают сухой лед? 1. Азотом 2. Калием 3. Углеродом 4. Серой	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
60	Какой элемент оказывает наибольшее влияние на развитие томата при выращивании в теплицах? 1. Азот 2. Фосфор 3. Калий 4. Кальций	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
61	На питание каким элементом наиболее положительно отзывается цветная капуста при выращивании рассады в теплицах? 1. Азотом 2. Фосфором . 3. Калием	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
62	Основная задача системы удобрения плодовых культур: 1. Обеспечить интенсивное развитие вегетативной части плодовых растений. 2. Обеспечить усиленное развитие корневой системы. 3. Создание уравновешенного соотношения вегетативного и генеративного развития плодовых растений.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
63	Сколько периодов выделяют у плодовых деревьев в течении их жизни по требовательности к условиям питания? 1. Два. 2. Три. 3. Четыре.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
64	Сколько лет длится первый период у семечковых пород обычных сортов? 1. 3 – 4 года. 2. 5 – 8 лет	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
65	Сколько лет длится первый период у семечковых пород интенсивных сортов и косточковых пород?	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3 – 4 года.</li> <li>2. 4 – 5 лет.</li> <li>3. 5 – 7 лет.</li> </ol>		Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
66	Какой элемент питания играет ведущую роль в питании плодовых в период плодоношения <sup>7</sup> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Азот</li> <li>2. Фосфор.</li> <li>3. Калий.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
67	Сколько выделяют периодов наиболее интенсивного потребления элементов питания в течение вегетационного периода? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один.</li> <li>2. Два.</li> <li>3. Три.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
68	В какой период плодовые потребляют больше питательных веществ? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При распускании почек, цветении и формировании листового аппарата.</li> <li>2. При формировании и наливе плодов.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
69	Плодовые потребляют больше питательных веществ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Весной при распускании почек, цветении и формировании листового аппарата.</li> <li>2. Осенью – в период накопления запасных питательных веществ и второй волны роста корней.</li> <li>3. В обе эти фенофазы</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
70	40 % отчуждаемых яблоней из почвы в период роста составляет: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опад.</li> <li>2. Закрепление в истинном приросте.</li> <li>3. Отчуждение с обрезанными ветками и снятыми плодами.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
71	50 % азота поступает: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В опад.</li> <li>2. Накапливается в истинном приросте.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
72	Большая часть фосфора: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Накапливается в приросте.</li> <li>2. Отчуждается с урожаем.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
73	Калий большей частью поступает: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Накапливается в приросте растений.</li> <li>2. Отчуждается с урожаем.</li> <li>3. Поступает в опад.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
74	В третьем поле плодового питомника исключают вторую подкормку азотом с целью: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лучшего вызревания древесины побегов.</li> <li>2. Уменьшения прироста побегов.</li> <li>3. Экономии удобрений.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
75	Лучшим предшественником под сад являются: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зерновые культуры.</li> <li>2. Пропашные культуры.</li> <li>3. Многолетние бобовые травы.</li> </ol>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

76	Органические удобрения перед закладкой сада на черноземах вносят в дозе: 1. 60-80 т/га. 2. 40-60 т/га. 3. 30 40 т/га	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
77	Фосфорно-калийные удобрения перед закладкой сада под семечковые культуры на черноземах вносят в дозе: 1. P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> кг/га. 2. P <sub>249</sub> K <sub>240</sub> кг/га. 3. P <sub>300</sub> K <sub>350</sub> кг/га.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
78	Фосфорно-калийные удобрения перед закладкой сада под косточковые культуры на черноземах вносят в дозе: 1. P <sub>120</sub> K <sub>160</sub> кг/га. 2. P <sub>250</sub> K <sub>400</sub> кг/га. 3. P <sub>180</sub> K <sub>240</sub> кг/га.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
79	К чему приводит внесение под плодовые культуры чрезмерно высоких доз фосфорных удобрений? 1. К развитию функционального заболевания «мелкорозеточность листьев». 2. К заболеванию деревьев паршой	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
80	Применение каких форм фосфорных удобрений может снизить риск развития заболевания, вызванного дефицитом цинка? 1. Водорастворимых удобрений. 2. Цитратнорастворимых удобрений.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
81	Проявление горькой ямчатости плодов обусловлено: 1. Избытком азота. 2. Несбалансированностью калийного и кальциевого питания. 3. Недостатком фосфора.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
82	Внесение удобрений при посадке плодовых культур проводится: 1. Для лучшего укоренения саженцев со слаборазвитой и травмированной корневой системой. 2. С целью создания повышенного уровня минерального питания.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
83	Есть ли необходимость во внесении удобрений в молодом саду при условии полной заправки почвы элементами питания до посадки сада? 1. Нет необходимости. 2. Есть необходимость во внесении азотных удобрений.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
84	Есть ли необходимость во внесении азотных удобрений при паровом содержании почвы в междурядьях молодого сада? 1. Нет необходимости. 2. Есть необходимость	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
85	Оптимальные дозы удобрений в плодоносящем саду	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>

	на черноземах: 1. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> . 2. N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> . 3. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>		У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
86	Внесение азотных удобрений под косточковые породы сопровождается ростом урожайности за счет: 1. увеличения количества цветков 2. снижения опадения завязей.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
87	Внесение повышенных доз азотных удобрений: 1. снижает опадение завязей 2. увеличивает опадение завязей	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
88	Наиболее требовательны к азотному питанию: 1. семечковые породы 2. косточковые породы	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
89	Дробное внесение азотных удобрений дает больший эффект по сравнению с разовым: 1. на легких почвах 2. на тяжелых почвах	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
90	Если доза азотных удобрений превышает 40 кг/га д.в., ее лучше внести: 1. разово в один прием 2. дробно в подкормки	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
91	Под какие плодовые культуры можно вносить цитратнорастворимые фосфорные удобрения и фосфоритную муку? 1. Под семечковые (яблоню, грушу). 2. Под косточковые (вишню, сливу).	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
92	Как относится малина к уровню азотного питания? 1. Предъявляет повышенные требования 2. Не требовательна	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
93	Как относится черная смородина к повышенной кислотности почвы? 1. Плохо переносит повышенную кислотность. 2. Не чувствительна к повышенной кислотности.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
94	Максимальное потребление азота у черной смородины наблюдается: 1. весной при распускании почек 2. летом в период формирования ягод.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
95	В какой период черная смородина потребляет больше фосфора и калия? 1. Потребляет эти элементы равномерно в течение всей вегетации. 2. В период распускания почек и цветения.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
96	Когда и в каких дозах следует вносить под смородину фосфорно-калийные удобрения? 1. Весной после посадки в дозе P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> 2. Перед посадкой в траншеи в дозе P <sub>100-300</sub> K <sub>100-300</sub> в зависимости от содержания подвижных форм фосфора и калия в почве.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
97	Оптимальная доза навоза под черную смородину?	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>

	1. 100-150 т/га 2. 50-100 т/га 3. 30-40 т/га		У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
98	Как относится крыжовник к кислотности почвы? 1. Очень чувствителен к кислотности почвы 2. Хорошо переносит повышенную кислотность.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
99	Какой период у малины является критическим в отношении фосфорно-калийного питания? 1. В период цветения и завязывания ягод. 2. В период роста побегов замещения.	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
100	Оптимальная доза навоза и фосфорно-калийных удобрений под землянику? 1. 30 т/га навоза и P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> 2. 60 т/га навоза и P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	ПК-3	З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>
			У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>
			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1	Химический состав плодов и овощей.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
2	Роль азота в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
3	Роль фосфора в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
4	Значение калия для овощных и плодовых культур.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
5	Роль кальция, магния, серы и железа в питании овощных и плодовых культур.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
6	Значение микроэлементов в жизни овощных и плодовых культур.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
7	Динамика поступления элементов питания в растения	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
8	Растительная диагностика и ее роль в определении потребности овощных и плодовых культур в удобрениях.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
9	Использование результатов почвенной диагностики в определении потребности овощных и плодовых растений в удобрениях.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
10	Использование агрохимических показателей почвы при определении доз удобрений под овощные и плодовые культуры.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
11	Вынос питательных веществ с урожаем плодовых и овощных культур и его использование при	ПК-3	З У	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub>



	определении доз удобрений.		Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3	
12	Использование результатов полевых опытов в определении доз удобрений.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
13	Балансовые методы определения доз удобрений.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
14	Требования капусты к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
15	Система удобрения капусты.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
16	Особенности питания огурца.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
17	Система удобрения огурца.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	3
18	Требования томата к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
19	Особенности системы удобрения томата.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
20	Система удобрения моркови	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
21	Удобрение свеклы столовой.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
22	Система удобрения лука репчатого.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
23	Требования картофеля к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
24	Удобрение картофеля.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
25	Состав и свойства почвогрунтов.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
26	Грунтовые смеси для выращивания рассады.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
27	Особенности питания огурца в защищенном грунте.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3	
28	Удобрение огурца в условиях защищенного грунта.	ПК-3	З У	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3	

			Н	ИД <sub>2</sub> ПК-3
29	Удобрение томата в теплицах.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
30	Удобрение перца в условиях защищенного грунта.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
31	Удобрение листовых овощных культур в теплицах.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
32	Удобрение рассады.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
33	Задачи и особенности системы удобрения плодовых культур	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
34	Возрастные требования плодовых культур к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
35	Сезонные требования плодовых культур к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
36	Удобрение саженцев в плодовом питомнике.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
37	Подготовка почвы перед закладкой сада	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
38	Применение удобрений перед закладкой сада.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
39	Удобрение плодовых культур при посадке.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
40	Удобрение молодого сада.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
41	Удобрение плодоносящего сада.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
42	Требования ягодных культур к условиям питания.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
43	Особенности питания и удобрения смородины.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
44	Удобрение малины.	ПК-3	З У Н	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3 ИД <sub>2</sub> ПК-3
45	Удобрение крыжовника.	ПК-3	З У	ИД <sub>3</sub> ПК-3 ИД <sub>4</sub> ПК-3

			Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>
46	Особенности питания и удобрения земляники	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
47	Влияние удобрений на накопление нитратов в плодоовощной продукции.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
48	Приемы снижения содержания нитратов в плодах и овощах.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
49	Влияние минеральных удобрений и мелиорантов на накопление тяжелых металлов в почве и продукции	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>
50	Влияние биологических особенностей культур и удобрений на содержание витамина С в плодах и овощах.	ПК-3	З У Н	ИД3 <sub>ПК-3</sub> ИД4 <sub>ПК-3</sub> ИД2 <sub>ПК-3</sub>

**5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков**

Не предусмотрены

**5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ**

Не предусмотрены

**5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы**

Не предусмотрена

**5.4. Система оценивания достижения компетенций****5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

ПК-3. Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З	ИД3 <sub>ПК-3</sub> Демонстрирует знание биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их требований к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасных технологий возделывания	-	-	1-55	-
У	ИД4 <sub>ПК-3</sub> Выбирает наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур	-	-	1-55	-
Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub> Составляет рекомендации по при-	-	-	1-55	-

		менению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы				
--	--	--	--	--	--	--

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-3. Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3			Номера вопросов и задач		
Код		Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З	ИД3 <sub>ПК-3</sub>	Демонстрирует знание биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их требований к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасных технологий возделывания	1-100	1-55	-
У	ИД4 <sub>ПК-3</sub>	Выбирает наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур	1-100	1-55	1-20
Н	ИД2 <sub>ПК-3</sub>	Составляет рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы	-	-	1-20

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Агеев В.В. Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В. Агеев, А.Н. Есаулко - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 - 200 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
2	Гречишкина Ю.И. Термины и определения в агрохимии [электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.И. Гречишкина, А.Н. Есаулко - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012 - 136 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная

3	Кидин В. В. Агрохимия [электронный ресурс]: Учебное пособие / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 - 351 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум].	Учебное	Основная
4	Дерюгин И.П. Питание и удобрение овощных и плодовых культур: Учеб.пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям / И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин - М.: Изд-во МСХА, 1998 - 326с. -	Учебное	Дополнительная
5	Ефимов В. Н. Система удобрения: учебник для студентов вузов по агр. специальностям / В. Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко; под ред. В. Н. Ефимова - М.: КолосС, 2002 - 319 с.	Учебное	Дополнительная
6	Мязин Н. Г. Система удобрения: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Г. Мязин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 350 с. [ЦИТ 1702R]	Учебное	Дополнительная
7	Удобрение овощных и плодовых культур [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: Ю. И. Столповский, А. Н. Кожокина ; под ред. Н. Г. Мязина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ]	Методическое	
8	Удобрение овощных и плодовых культур [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Ю. И. Столповский] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ]	Методическое	
9	Агрохимический вестник: Химия в сельском хозяйстве: научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1997-	Периодическое	
10	Агрохимия: ежемесячный журнал / Российская академия наук, Отделение биологических наук - Москва: Наука, 1964- 1	Периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
2	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
3	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Геологический портал GeoKniga	<a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Internet Explorer / Mozilla Firefox / Яндекс Браузер	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: сушильный шкаф, вытяжной шкаф, водяная баня, весы лабораторные технические, весы лабораторные аналитические, ионметр, фотоэлектроколориметр, пламенный фотометр, аппарат Сокслета, встряхиватель, ареометры, термометры, электроплита, химическая посуда, набор удобрений для занятий по их распознаванию, набор химических реактивов, почвенные и растительные образцы	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115а, 121
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, MS Office, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Яндекс Браузер Mozilla Firefox / Internet Explorer	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

## 7.2. Программное обеспечение



### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>
2	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ГИС лаборатории
3	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ

## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Почвоведение	Агрехимии, почвоведения и агро-экологии Яндекс Браузер	
Общее почвоведение	Агрехимии, почвоведения и агро-экологии	

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 16.06.2021 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2021- 2022 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 07.06.2022 г.	Имеется п. 3.1., 3.2.; п. 4.2, 4.3; п. 6, 6.2.2, 6.2.3; п. 7.1, 7.2.1.	Рабочая программа актуализирована на 2022- 2023 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023- 2024 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 04.06.2024 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2024- 2025 учебный год