

**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 Пичугин А.П.

«25»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.05 ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

Направление подготовки 35.04.04. «Агрономия»

Направленность (профиль) «Технология производства продукции растениеводства»

Квалификация выпускника Магистр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Земледелия и защиты растений

Разработчик(и) рабочей программы:  
профессор, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Трофимова Татьяна Александровна

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г № 708, 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 земледелия и защиты растений (протокол №9 от 24.05.2024 г.)

И.о. заведующий кафедрой



(Пичугин А.П.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии

  
подпись

Несмеянова М.А.

Рецензент рабочей программы: глава КФХ ИП «Палихов Андрей Александрович»  
**Палихов А.А.**

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Формирование знаний, умений и навыков по агроэкологической оценке почвенных условий, научным основам, методам и способам разработки регулирования режима органического вещества почв, формирование целостного представления об агрофизических, агрохимических и биологических приемах повышения почвенного плодородия с учетом экологической безопасности агроландшафта.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Формирование знаний, умений и навыков о функциях органического вещества в современном земледелии, влиянии приемов земледелия на режим органического вещества почв и влияния органического вещества почвы на урожайность сельскохозяйственных культур, применении балансового подхода к регулированию режима органического вещества в агроэкосистемах, разработке критериев оптимизации режима органического вещества в почве и путей оптимизации режима органического вещества почв в агроландшафтах.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом исследований «Воспроизводства плодородия почв» как научной дисциплины являются – используемые в сельскохозяйственном производстве почвы, приемы воспроизводства их плодородия.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины» вариативная часть обязательные дисциплины - Б1.В.05.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Воспроизводства плодородия почв» взаимосвязана со следующими дисциплинами «Земледелие», «Растениеводство».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                 | Индикатор достижения компетенции                                        |                                                                                                                                                              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                      | Код                                                                     | Содержание                                                                                                                                                   |
| ПК-16       | Способен разработать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) | <b><u>Обучающийся должен знать:</u></b>                                 |                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                 | ...ИД2 ПК-16....                                                        | Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов                                                                                          |
|             |                                                                                                                 | ИД3 ПК-16                                                               | Методы повышения содержания органического вещества в почве                                                                                                   |
|             |                                                                                                                 | ИД4 ПК-16                                                               | Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а так же содержания их подвижных-форм                                                        |
|             |                                                                                                                 | <b><u>Обучающийся должен уметь:</u></b>                                 |                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                 | ...ИД5ПК-16....                                                         | Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия |
|             |                                                                                                                 | <b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u></b> |                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                 | .....ИД6ПК-16                                                           | Владению способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия                   |

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                        | Семестр | Всего   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                   | 3       |         |
| 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                                                                            | 18      | 18,00   |
| практические занятия, всего                                                       | 18      | 18,00   |
| 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   | зачет   |

#### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                                        | Курс    | Всего   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                   | 2       |         |
| 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    |
| практические занятия, 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   | зачет   |

## **4. Содержание дисциплины**

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

#### **Раздел 1. Плодородие почвы.**

##### *Подраздел 1.1. Плодородие почвы*

Понятие и значение почвенного плодородия. С позиции земледелия плодородная почва должна обеспечивать растения питательными веществами, водой, воздухом, создавать благоприятные физические, физико-химические и биологические условия для формирования урожая сельскохозяйственных культур. Плодородие любой почвы проявляется в следующих формах: естественное, потенциальное, эффективное.

#### **Раздел 2 . Показатели плодородия и окультуренности почвы**

##### *Подраздел 2.1. Показатели плодородия и окультуренности почвы*

Естественное плодородие характерно для природных биогеоценозов, где факторы плодородия и их количественные параметры никогда небыли изменены человеком. Главным фактором его создания были природные процессы почвообразования. Потенциальное плодородие – это плодородие, приобретенное в процессе почвообразования, созданное и измененное человеком. Эффективное плодородие – образуется в результате труда людей. Его величина зависит от уровня развития производительных сил общества. Эффективное плодородие – это часть потенциального плодородия, реализующаяся в виде урожая возделываемых культур при данных погодных и агротехнических условиях. Эффективное плодородие характеризуется наличием в почве усвояемых форм питательных веществ, доступной растениям влаги и т.д.

##### *Подраздел 2.2. Агроэкологическая оценка почвенных условий*

- почва: питательный режим; водный режим, воздушный режим, тепловой режим;
- погодно-климатические условия: солнечная радиация; количество и распределение атмосферных осадков; температурный режим; количество CO<sub>2</sub>;
- растение: сорт, качество семян и др.
- фитосанитарное условия: сорная растительность; болезни культурных растений; вредители культурных растений;
- антропогенное воздействие: механическая обработка почвы; севообороты; внесение органических удобрений, минеральных удобрений, пестицидов; регуляторов питания, химическая мелиорация (применение извести, гипса...); гидромелиорация (осушение, орошение); противозерозионная мелиорация; организация территории.

#### **Раздел 3. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов**

##### *Подраздел 3.1. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР*

Виды деградации – это конкретные формы ее проявления, оказывающие существенное влияние на свойства и режимы почв и их природную и хозяйственную ценность.

Выделяют следующие виды деградации: -водная эрозия (плоскостной смыл почв); -ветровая эрозия (перемещение почвенных частиц под воздействием ветра); -потеря органического вещества; -переуплотнение и потеря агрегатного состояния; -переувлажнение, заболачивание; -вторичное засоление; -подкисление; -подщелачивание; -агроистощение (обеднение элементами питания растений); -загрязнение почв тяжёлыми металлами и т.д.

### *Подраздел 3.2. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов*

«Выпахивание» («истощение», «утомление» является важнейшим фактором повсеместно наблюдаемой агродеградации черноземов. Это агроэкологическое явление разбивается на частные составляющие: -фитопатогенное почвоутомление – нарушение санитарного состояния почвы и загрязнение ее патогенными микроорганизмами и вредителями; - агрохимическое истощение – нарушение баланса питательных элементов, вследствие нарушения их выноса с урожаем над возвратом с удобрениями -агрофизическая деградация – ухудшение водно-воздушного режима вследствие утраты почвой структуры и уплотнения. агротехническая деградация – ухудшение физико-механических свойств пахотного слоя (липкость, пластичность, твердость), вследствие этого ухудшение качества обработки почвы, -биологическое обеднение – утрата или угнетение полезной почвенной микрофлоры.

Дегумификация – черноземы за последние 100 лет потеряли свыше трети общих запасов гумуса. Отрицательный баланс гумуса составляет в черноземах ЦЧО – 0,66 т/га, Поволжья – 0,74 т/га. Средняя за столетие скорость дегумификации колеблется от 0,1 до 1,3 т/га в год. Последние годы характеризуются активизацией процессов дегумификации в связи с нарушением сложившихся ранее балансов органического вещества и питательных элементов в агроценозах.

## **Раздел 4. Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв**

### *Подраздел 4.1. Приемы расширенного воспроизводства почв*

Техногенные приемы воспроизводства плодородия почвы. Агрофизические факторы воспроизводства плодородия почвы: минимализация обработки почвы; использование приемов, улучшающих структуру почвы; разуплотнение пахотного и подпахотного слоев почвы. Агрохимические факторы воспроизводства плодородия почвы: внесение органических и минеральных удобрений (в зернопаропропашных свекловичных севооборотах для оптимизации режима органического вещества необходимо вносить навоза более 10 т на 1 га в комплексе с минеральными удобрениями); известкование кислых почв, гипсование солонцов

### *Подраздел 4.2. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв*

Севооборот, снижение темпов минерализации органического вещества, расширение площади посева под многолетними травами, использование сидератов, возделывание промежуточных культур, использование соломы на удобрение. Основой воспроизводства плодородия почв ЦЧР являются севообороты. Состав и порядок чередования культур в севообороте определяет величину поступления в почву различного качества и количества пожнивно-корневых остатков.

## 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        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|----|-----------|
|                                                                                                                               | лекции            | ЛЗ        | ПЗ |           |
| <b>Раздел 1. Плодородие почвы</b>                                                                                             | 2                 |           |    | 7         |
| <i>Подраздел 1.1. Плодородие почвы</i>                                                                                        | 2                 |           |    | 7         |
| <b>Раздел 2 . Показатели плодородия и окультуренности почвы</b>                                                               | 4                 | 8         |    | 13        |
| <i>Подраздел 2.1. Показатели плодородия и окультуренности почвы</i>                                                           | 2                 | 4         |    | 8         |
| <i>Подраздел 2.2. Агроэкологическая оценка почвенных условий</i>                                                              | 2                 | 4         |    | 5         |
| <b>Раздел 3. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов</b> | 4                 | 4         |    | 18        |
| <i>Подраздел 3.1. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР</i>                                                                  | 2                 | 2         |    | 9         |
| <i>Подраздел 3.2. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов</i>                                    | 2                 | 2         |    | 9         |
| <b>Раздел 4. Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв</b>   | 8                 | 6         |    | 25        |
| <i>Подраздел 4.1 Приемы расширенного воспроизводства почв</i>                                                                 | 4                 | 3         |    | 12        |
| <i>Подраздел 4.2. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв</i>                                        | 4                 | 3         |    | 13        |
| <b>Всего</b>                                                                                                                  | <b>18</b>         | <b>18</b> |    | <b>63</b> |

## 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                                                                                                | Контактная работа |          |    | СР        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----|-----------|
|                                                                                                                               | лек-<br>ции       | ЛЗ       | ПЗ |           |
| <b>Раздел 1. Плодородие почвы</b>                                                                                             |                   |          |    | 5         |
| <i>Подраздел 1.1. Плодородие почвы</i>                                                                                        |                   |          |    | 5         |
| <b>Раздел 2 . Показатели плодородия и окультуренности почвы</b>                                                               | 2                 | 4        |    | 20        |
| <i>Подраздел 2.1. Показатели плодородия и окультуренности почвы</i>                                                           | 1                 | 2        |    | 10        |
| <i>Подраздел 2.2. Агроэкологическая оценка почвенных условий</i>                                                              | 1                 | 2        |    | 10        |
| <b>Раздел 3. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов</b> |                   |          |    | 15        |
| <i>Подраздел 3.1. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР</i>                                                                  |                   |          |    | 5         |
| <i>Подраздел 3.2. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов</i>                                    |                   |          |    | 5         |
| <b>Раздел 4. Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв</b>   | 2                 | 4        |    | 47        |
| <i>Подраздел 4.1 Приемы расширенного воспроизводства почв</i>                                                                 | 1                 | 2        |    | 24        |
| <i>Подраздел 4.2. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв</i>                                        | 1                 | 2        |    | 23        |
| <b>Всего</b>                                                                                                                  | <b>4</b>          | <b>8</b> |    | <b>87</b> |

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

| №<br>п/п | Тема самостоятельной работы                                                                                                                                              | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                  | Объём, ч       |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | форма обучения |         |
|          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная          | заочная |
| 1        | Ознакомление со стационарным опытом кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений                                                                                | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с. 5-8)                                                                                                                                                                    | 2,5            | 2,5     |
| 2        | Показатели почвенного плодородия: Агрофизические показатели почвенного плодородия. Определение структурного состава пахотного слоя и водопрочности структурных агрегатов | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с. 16-19)                                                                                                                                                                  | 2,5            | 2,5     |
| 3        | Показатели почвенного плодородия: Агрофизические показатели почвенного плодородия. Определение плотности пахотного слоя почвы                                            | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с. 16-19)                                                                                                                                                                  | 5              | 10      |
|          | Подготовка к коллоквиуму «Агрофизические показатели почвенного плодородия»»                                                                                              | Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / [В.А. Семькин [и др.]; под ред. Н.И. Картамышева - Москва: КолосС, 2012 - 471 с. | 10             | 10      |
|          |                                                                                                                                                                          | Дедов А. В. Биологизация земледелия ЦЧР: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 "Агрономия" / А. В. Дедов, Н. А. Драчев; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 170 с. [ЦИТ 4670] [ПТ]                                                        |                |         |
| 4        | Показатели почвенного плодородия: Физико-механические показатели почвенного плодородия. Определение твердости пахотного слоя почвы                                       | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.22-24)                                                                                                                                                                   | 5              | 5       |
| 4        | Показатели почвенного плодородия: Водные свойства почвы. Определение запаса доступной                                                                                    | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.24-28)                                                                                                                                                                   | 5              | 5       |

|   |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
|   | влаги в метровом слое почвы                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |              |
|   | Подготовка к коллоквиуму «Физико-механические и водные свойства почвы»                                             | <p>Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / [В.А. Семькин [и др.]; под ред. Н.И. Картамышева - Москва: КолосС, 2012 - 471 с.</p> <p>Дедов А. В. Биологизация земледелия ЦЧР: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 "Агрономия" / А. В. Дедов, Н. А. Драчев; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 170 с. [ЦИТ 4670] [ПТ</p> | <b>10</b>   | <b>10</b>    |
| 6 | Показатели почвенного плодородия: биологические показатели – биологическая активность почвы (метод льяных полотен) | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.29-30)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10</b>   | <b>10</b>    |
| 7 | Показатели почвенного плодородия: биологические показатели - севообороты                                           | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.31-36)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5,0</b>  | <b>10</b>    |
| 8 | Проектирование систем воспроизводства почв хозяйства                                                               | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.35-44)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>7,0</b>  | <b>10</b>    |
| 9 | Определение потребности в органических удобрениях                                                                  | Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Воспроизводства плодородия почв» (с.45-51)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5,35</b> | <b>10,35</b> |
|   | Подготовка к коллоквиуму «Приемы воспроизводства органического вещества »                                          | <p>Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / [В.А. Семькин [и др.]; под ред. Н.И. Картамышева - Москва: КолосС, 2012 - 471 с.</p> <p>Дедов А. В. Биологизация земледелия ЦЧР: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 "Агрономия" / А. В. Дедов, Н. А. Драчев; Воронеж. гос. аграр.</p>                                                    | <b>10</b>   | <b>10</b>    |

|                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |
|----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                |  | ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 170 с. [ЦИТ 4670] [ПТ]                                                                                                                                                                                                                             |           |           |
|                |  | Коржов С. И. Севообороты ЦЧР: учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.04 "Агрономия" / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 159 с. [ЦИТ 10252] [ПТ] |           |           |
| <b>Все-го:</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>63</b> | <b>87</b> |

Организация самостоятельной работы осуществляется в соответствии с методическими указаниями «Воспроизводство плодородия: методические указания для самостоятельной работы» обучающихся по направлению 35.04.04. «Агрономия», ВГАУ, 2018.

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины                                                                       | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <i>Подраздел 1.1. Плодородие почвы</i>                                                     | ПК-16       | ИД2 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД5 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 2.1. Показатели плодородия и окультуренности почвы</i>                        | ПК-16       | ИД2 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД5 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 2.2. Агроэкологическая оценка почвенных условий</i>                           | ПК-16       | ИД2 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 3.1. Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР</i>                               | ПК-16       | ИД2 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 3.2. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов</i> | ПК-16       | ИД2 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 4.1 Приемы расширенного воспроизводства почв</i>                              | ПК-16       | ИД4 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД5 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД6 ПК-16                        |
| <i>Подраздел 4.2. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв</i>     | ПК-16       | ИД3 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД4 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД5 ПК-16                        |
|                                                                                            |             | ИД6 ПК-16                        |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки              |                   |        |         |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой (не предусмотрено)

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                                                            |
| Хорошо, продвинутый                         | Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                              |
| Удовлетворительно, пороговый                | Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен 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. |

## Критерии оценки участия в ролевой игре

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей. |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, продвинутый               | Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей. |
| Зачтено, пороговый                 | Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.                                                                                                                                                          |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие в выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.                                                                                                                                                                                  |

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к зачету

| №  | Содержание                                                                                                               | Компетенция | ИДК       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| 1  | Понятие о плодородии. Виды плодородия.                                                                                   | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 2  | Показатели плодородия и окультуренности почвы. Агро-экологическая оценка почвенных условий.                              | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 3  | Сельскохозяйственное освоение почв ЦЧР. Влияние сельскохозяйственного использования на черноземы.                        | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 4  | Приемы расширенного воспроизводства почв.                                                                                | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 5  | Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв.                                                        | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 6  | История изучения черноземов.                                                                                             | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 7  | Сельскохозяйственное освоение почв черноземного центра России. Влияние сельскохозяйственного использования на черноземы. | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 8  | Трансформация гумуса в различных ценозах.                                                                                | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 9  | Ферментативная активность почв агроценозов.                                                                              | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 10 | Биологические показатели плодородия.                                                                                     | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 11 | Агрохимические показатели плодородия.                                                                                    | ПК-16       | ИД4 ПК-16 |
| 12 | Обработка почвы и показатели плодородия почвы.                                                                           | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 13 | Биологическая активность почвы при использовании различных органических удобрений.                                       | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 14 | Влияние приемов повышения плодородия на токсичность почвы.                                                               | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 15 | Влияние органических удобрений на агрофизические показатели плодородия.                                                  | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 16 | Анализ агроклиматических ресурсов и почвенных условий ЦЧР.                                                               | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |
| 17 | Агроэкологическая оценка почвенных условий.                                                                              | ПК-16       | ИД2 ПК-16 |

## 5.3.1.2. Задачи к зачету

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Компетенция | ИДК                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | <i>Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до 1<sup>о</sup> площадью 2400 га, на пашне 3-5<sup>о</sup> площадью 200 га. Общая площадь пашни – 2600 га, общая площадь посева – 2600 га, зерновые и зернобобовые – 1600 га, из них озимые – 650 га, в т.ч. озимая пшеница – 300 га, озимая рожь – 350 га; яровые – 950- га, в т.ч. ячмень – 300 га, овес – 50 га, горох – 300 га, просо – 300 га; технические, всего – 600 га, в т. ч. сахарная свекла – 600 га, кормовые, всего – 400 га, эспарцет 1 г.п. – 50 га, эспарцет 2 г.п. – 50 га, однолетние травы – 300 га.</i>                            | ПК-16       | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 2 | <i>Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до 1<sup>о</sup> площадью 1600 га, на пашне 3-5<sup>о</sup> площадью 400 га. Общая площадь пашни – 1900 га, общая площадь посева – 1700 га; зерновые и зернобобовые – 1100 га, из них озимые – 400 га, в т.ч. 200 га озимая пшеница, озимая рожь – 200 га; яровые – 700 га, в т.ч. ячмень – 200 га, гречиха – 200 га, овес – 100 га, горох – 200 га; технические – 400 га, сахарная свекла – 200 га, картофель – 200 га; кормовые – 200 га, в т.ч. эспарцет – 200 га, в т.ч. эспарцет 1 г.п. – 100 га, эспарцет 2 г.п. – 100 га; чистый пар – 200 га.</i> | ПК-16       | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 3 | <i>Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до 1<sup>о</sup> площадью 1600 га, на пашне 3-5<sup>о</sup> площадью 250 га. Общая площадь пашни – 1950 га, общая площадь посева – 1550 га, зерновые и зернобобовые – 950 га, из них озимые – 400 га, в т.ч. озимая пшеница – 400 га, яровые – 450- га, в т.ч. ячмень – 400 га, просо – 50 га; технические, всего – 400 га, в т. ч. сахарная свекла – 400 га, кормовые, всего – 200 га, клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, клевер 3 г.п. – 50 га; чистый пар – 400 га.</i>                                                                     | ПК-16       | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 4 | <i>Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне 2-3<sup>о</sup> площадью 700 га, на пашне 3-5<sup>о</sup> площадью 200 га. Общая площадь пашни – 900 га, общая площадь посева – 900 га, зерновые и зернобобовые – 550 га, из них озимые – 250 га, в т.ч. озимая пшеница – 200 га, озимая рожь – 50 га, яровые – 300- га, в т.ч. ячмень – 200 га, горох – 100 га; технические, всего – 100 га, в т. ч. подсолнечник – 100 га, кормовые, всего – 150 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, однолетние травы – 50 га; Сидеральный пар (донник) – 100 га.</i>                                   | ПК-16       | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 5 | <i>Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до 1<sup>о</sup> площадью 1600 га, на пашне 3-5<sup>о</sup> площадью 200 га. Общая площадь пашни – 1800 га, общая площадь посева – 1600 га, зерновые и зернобобовые – 900 га, из них озимые – 450 га, в т.ч. озимая пшеница – 400 га, озимая рожь – 50 га, яровые</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16       | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|
|    | – 450- га, в т.ч. ячмень – 250 га, яровая пшеница – 200 га; технические, всего – 400 га, в т. ч. сахарная свекла – 200, подсолнечник – 200 га, кормовые, всего – 300 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, кукуруза на зеленый корм – 200 га; Чистый пар – 200 га.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                      |
| 6  | Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до I° площадью 2000 га, на пашне 3-5° площадью 200 га. Общая площадь пашни – 2200 га, общая площадь посева – 2200 га, зерновые и зернобобовые – 1050 га, из них озимые – 550 га, в т.ч. озимая пшеница – 500 га, озимая рожь – 50 га, яровые – 500- га, в т.ч. ячмень – 500 га; технические, всего – 500 га, в т. ч. сахарная свекла – 500, кормовые, всего – 150 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, вик-овес – 50 га; Горчица на сидерат – 500 га.                                              | ПК-16 | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 7  | Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до I° площадью 2000 га, на пашне 3-5° площадью 200 га. Общая площадь пашни – 2000 га, общая площадь посева – 1700 га, зерновые и зернобобовые – 1050 га, из них озимые – 550 га, в т.ч. озимая пшеница – 500 га, озимая рожь – 50 га, яровые – 500- га, в т.ч. ячмень – 500 га; технические, всего – 500 га, в т. ч. картофель – 500, кормовые, всего – 150 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, вика-овес – 50 га; Чистый пар – 500 га.                                                           | ПК-16 | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 8  | Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до I° площадью 1500 га, на пашне 3-5° площадью 400 га. Общая площадь пашни – 1900 га, общая площадь посева – 1900 га, зерновые и зернобобовые – 1250 га, из них озимые – 400 га, в т.ч. озимая пшеница – 300 га, озимая рожь – 100 га, яровые – 850- га, в т.ч. ячмень – 100 га, гречиха – 300 га, кукуруза на зерно – 150 га, горох - -300 га; технические, всего – 450 га, в т. ч. сахарная свекла – 300 га, подсолнечник – 150 га, кормовые, всего – 200 га, о клевер 1 г.п. – 100 га, клевер 2 г.п. – 100 га. | ПК-16 | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 9  | Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до I° площадью 2000 га, на пашне 3-5° площадью 200 га. Общая площадь пашни – 2200 га, общая площадь посева – 2000 га, зерновые и зернобобовые – 1250 га, из них озимые – 450 га, в т.ч. озимая пшеница – 400 га, озимая рожь – 50 га, яровые – 800- га, в т.ч. ячмень – 400 га, просо – 400 га; технические, всего – 400 га, в т. ч. сахарная свекла – 400 га, кормовые, всего – 150 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га. Чистый пар – 400 га.                                                     | ПК-16 | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |
| 10 | Задана структура посевных площадей, составить севообороты по данной структуре посевных площадей на пашне до I° площадью 3200 га, на пашне 3-5° площадью 200 га. Общая площадь пашни – 3400 га, общая площадь посева – 3400 га, зерновые и зернобобовые – 2450 га, из них озимые – 850                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-16 | ИД5 <sub>ПК-16</sub> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | га, в т.ч. озимая пшеница – 800 га, озимая рожь – 50 га, яровые – 1600- га, в т.ч. ячмень – 400 га, горох – 800 га, просо – 400 га; технические, всего – 800 га, в т. ч. сахарная свекла – 800 га, кормовые, всего – 150 га, о клевер 1 г.п. – 50 га, клевер 2 г.п. – 50 га, однолетние травы – 50 га. |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

##### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Компетенция | ИДК       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| 1 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>Максимальное поступление органического вещества с корневыми остатками остается при уборке:<br>1. многолетних трав<br>2. гороха на зерно и сахарной свеклы<br>3. донника<br>4. кукурузы на силос<br>5. зерновых колосовых культур                                                                                                                                                                                | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 2 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>К биологическим показателям плодородия почвы относятся:<br>1. фитосанитарное состояние<br>2. ферментативная активность<br>3. содержание гумуса<br>4. гранулометрический состав почвы<br>5. pH почвенного раствора<br>6. интенсивность разложения целлюлозы в почве<br>7. количество микроорганизмов<br>8. содержание подвижных элементов<br>9. почвенно-поглощающий комплекс<br>10. структурное состояние почвы | ПК-16       | ИД4 ПК-16 |
| 3 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>По составу органическое вещество делят на следующие группы:<br>1. негумифицированное органическое вещество<br>2. гумус<br>3. коллоиды<br>4. частицы > 0,01 мм<br>5. частицы < 0,01 мм                                                                                                                                                                                                                           | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 4 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>По составу соединений гумус делят на следующие группы:<br>1. колины<br>2. соединения индивидуальной природы (детрит)<br>3. соединения специфической природы (гумусовые кислоты)<br>4. негумифицированное органическое                                                                                                                                                                                           | ПК-16       | ИД4 ПК-16 |
| 5 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>Основные причины почвоутомления:<br>1. односторонний вынос питательных веществ<br>2. развитие корневой системы растений<br>3. нарушение физико-химических свойств почвы<br>4. развитие фитопатогенной микрофлоры<br>5. чрезмерное размножение злостных сорняков<br>6. накопление фитотоксичных веществ в почве<br>7. эрозия почвы<br>8. усиленное размножение азотобактера                                      | ПК-16       | ИД3 ПК-16 |
| 6 | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>Снижение потенциального плодородия черноземов обусловлено - ...<br>1. Ухудшением агрофизических свойств почвы.<br>2. Ухудшением биологических, физико-химических свойств почвы<br>3. Снижением качества гумуса<br>4. Падением эффективности применение минеральных удобрений                                                                                                                                    | ПК-16       | ИД4 ПК-16 |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-----------|
|                                                                         | 5. Снижается устойчивость озимых культур и многолетних трав и неблагоприятным условиям перезимовки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 7                                                                       | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>К агрофизическим показателям плодородия относится:<br>1. строение и сложение пахотного слоя<br>2. фитосанитарное состояние почвы<br>3. плотность сложения<br>4. структурно-агрегатное состояние<br>5. гранулометрический (механический) состав<br>6. валовой состав элементов<br>7. буферность почвы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-16                                                                   | ИД4 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 8                                                                       | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>Высоким коэффициентом эрозионной опасности обладает:<br>1. ячмень<br>2. чистый пар<br>3. сахарная свекла, кукуруза<br>4. вика-овес, смесь кукурузы с горохом<br>5. многолетние травы 1 года пользования<br>6. горох                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-16                                                                   | ИД3 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 9                                                                       | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>По содержанию органического вещества (по углероду) и влиянию на воспроизводство гумуса 1 т соломы приравнивается к:<br>1. 30-40 т подстильного навоза<br>2. 3-4 т подстильного навоза<br>3. 30-40 кг азота<br>4. 4 – 10 т/га сухого органического вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-16                                                                   | ИД2 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 10                                                                      | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>По величине поступления органического вещества с корневыми остатками полевые культуры ЦЧР относятся к 4 группам. Установите соответствия групп культур: <table><tr><td>1-я группа – оставляют в почве более 4 т/га негумифицированных остатков</td><td>1. кукуруза на зерно и кукуруза на силос.</td></tr><tr><td>2-я группа – от 3 до 4 т/га корневых остатков</td><td>2. зерновые колосовые культуры, подсолнечник.</td></tr><tr><td>3-я группа – 2-3 т/га свежей органической массы</td><td>3. горох на зерно и сахарная свекла, картофель</td></tr><tr><td>4-я группа – менее 2 т/га</td><td>4. многолетние травы: донник, люцерна, клевер, эспарцет.</td></tr></table> | 1-я группа – оставляют в почве более 4 т/га негумифицированных остатков | 1. кукуруза на зерно и кукуруза на силос. | 2-я группа – от 3 до 4 т/га корневых остатков | 2. зерновые колосовые культуры, подсолнечник. | 3-я группа – 2-3 т/га свежей органической массы | 3. горох на зерно и сахарная свекла, картофель | 4-я группа – менее 2 т/га | 4. многолетние травы: донник, люцерна, клевер, эспарцет. | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 1-я группа – оставляют в почве более 4 т/га негумифицированных остатков | 1. кукуруза на зерно и кукуруза на силос.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 2-я группа – от 3 до 4 т/га корневых остатков                           | 2. зерновые колосовые культуры, подсолнечник.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 3-я группа – 2-3 т/га свежей органической массы                         | 3. горох на зерно и сахарная свекла, картофель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 4-я группа – менее 2 т/га                                               | 4. многолетние травы: донник, люцерна, клевер, эспарцет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                                           |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 11                                                                      | <b>Тип заданий: закрытый</b><br>Какую культуру размещают на буферных полосах на склоновых эрозионноопасных полях.<br>1. Ячмень<br>2. Озимая рожь<br>3. Смесь бобово – злаковых многолетних трав<br>4. Кукуруза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-16                                                                   | ИД4 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 12                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Плодородие девственных биогеоценозов, где все факторы плодородия и их количественные параметры никогда не были изменены деятельностью человека, называется:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-16                                                                   | ИД2 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 13                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Безотвальная обработка почвы плоскорезными орудиями с сохранением большей части послеуборочных остатков на ее поверхности....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-16                                                                   | ИД3 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 14                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле севооборота более 2 лет подряд -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-16                                                                   | ИД3 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 15                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Занятый пар, используемый для возделывания культур на зеленое удобрение, (ГОСТ 16265 – 89) называется -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16                                                                   | ИД3 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 16                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Для создания бездефицитного баланса гумуса в почвах ЦЧЗ при сложившейся структуре посевных площадей необходимо вносить навоза (т/га):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-16                                                                   | ИД2 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |
| 17                                                                      | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Мероприятия, направленные на восстановление плодородия почв выше их исходных параметров, называется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-16                                                                   | ИД3 ПК-16                                 |                                               |                                               |                                                 |                                                |                           |                                                          |       |           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 18 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Совокупность свойств почвы, обеспечивающих необходимые условия для жизни растений, называются                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 19 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Повышение плодородия почвы физическими, химическими и биологическими методами воздействия на неё -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 20 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Слой почвы, улучшенный путем её обработки, удобрения и другими способами называется –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 21 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Обработка почвы, сочетающая механическую обработку почвы и оставление на ее поверхности измельченных растительных остатков, называется -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 22 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Восстановление почвенного плодородия к исходному состоянию, называется ..... воспроизводство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 21 | <b>Естественное плодородие можно охарактеризовать как:</b><br><b>научно-обоснованная обработка почвы:</b><br>все факторы плодородия и их количественные параметры никогда не были изменены деятельностью человека<br>: плодородие, приобретенное в процессе почвообразования, созданное и измененное человеком<br>: плодородие, которое образуется в результате труда людей<br>: часть потенциального плодородия, реализуется в виде урожая возделываемых культур при данных погодных и агротехнических условиях | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 22 | <b>Большее количество растительных остатков остается на поверхности после:</b><br>после традиционной обработки; минимальной обработки; двухъярусной вспашки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 23 | <b>Источники образования гумуса:</b><br>органические остатки растений органические удобрения пестициды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 24 | <b>По составу органическое вещество делят на следующие группы:</b><br>негумифицированное органическое вещество<br>: гумус<br>: коллоиды<br>: частицы > 0,01 мм<br>: частицы < 0,01 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 25 | <b>По составу соединений гумус делят на следующие группы:</b><br>соединения индивидуальной природы (детрит)<br>: соединения специфической природы (гумусовые кислоты)<br>: негумифицированное органическое                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 26 | <b>Основные причины почвоутомления:</b><br>: односторонний вынос питательных веществ<br>: нарушение структуры физико-химических свойств почвы<br>: развитие фитопатогенной микрофлоры<br>: усиленное размножение вредителей<br>: чрезмерное размножение злостных сорняков<br>: сдвиг pH<br>: накопление фитотоксичных веществ в почве<br>: эрозия почвы<br>: усиленное размножение азотобактера<br>: увеличение физической глины                                                                                 | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 27 | <b>Наибольшее количество органических остатков поступает в почву после уборки:</b><br>озимой пшеницы; яровой пшеницы подсолнечника многолетних трав однолетних трав кукурузы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 28 | <b>Пути повышения продуктивности агроэкосистемы:</b><br><b>использование монокультур;</b><br>повышению разнообразия культур в структуре посевных площадей;<br>использование смешанных посевов;<br>повышение эффективности использования природных факторов жизни;<br>использование промежуточных посевов.                                                                                                                                                                                                        | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 29 | <b>Последствия эрозии почвы:</b><br>нарушается функциональная роль пашины;<br>оказывается негативное воздействие на другие компоненты агроэкосистемы;<br>-повышается устойчивость функционирования пашины;<br>увеличивается содержание органического вещества на склоновых землях;<br>оказывается положительное воздействие на другие компоненты                                                                                                                                                                 | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
|    | <i>агроэкосистемы</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |           |
| 30 | <b>К биологическим показателям плодородия почвы относятся:</b><br>: фитосанитарное состояние<br>: плотность почвы<br>: ферментативная активность<br>: дыхание почвы<br>: интенсивность разложения целлюлозы в почве<br>: количество микроорганизмов<br>: гранулометрический состав<br>: рН<br>: содержание подвижных элементов<br>: почвенно-поглощающий комплекс<br>: структурное состояние               | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 31 | <b>Максимальное поступление органического вещества корневыми остатками остается при уборке:</b><br>: многолетних трав<br>: донника<br>: гороха на зерно и сахарной свеклы<br>: кукурузы на силос<br>: зерновых колосовых культур                                                                                                                                                                           | ПК-16 | ИД4ПК-16  |
| 32 | <b>В ЦЧЗ минимумом, ограничивающим урожайность возделываемых культур, является:</b><br>: недостаток влаги в почве<br>: содержание подвижных питательных веществ в почве<br>: недостаток тепла<br>: недостаток света<br>: невысокое содержание O <sub>2</sub> в почвенном воздухе                                                                                                                           | ПК-16 | ИД4ПК-16  |
| 33 | <b>К законам земледелия относятся:</b><br>: закон минимума, оптимума и максимума<br>: закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений<br>: закон взаимного действия факторов жизни растений<br>: закон возврата<br>: закон соответствия культуры среде произрастания<br>: закон уничтожения или подавления конкурентов возделываемых культур<br>: закон защиты сельскохозяйственных растений | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 34 | <b>Повторная культура, возделываемая на одном и том же поле севооборота:</b><br>: 2-3 года<br>: до 8 лет, но не более периода ротации севооборота<br>: длительное время (равное или большее периода ротации севооборота)                                                                                                                                                                                   | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 35 | <b>Д.Н. Прянишников выделил следующие причины, вызывающие необходимость чередования сельскохозяйственных культур на полях:</b><br>: причины химического порядка<br>: причины физического порядка<br>: причины биологического порядка<br>: причины экономического порядка<br>: причины экологического порядка<br>: причины теоретического порядка                                                           | ПК-16 | ИД4ПК-16  |
| 36 | <b>Севообороты классифицируют на следующие типы:</b><br>: полевые<br>: кормовые<br>: специальные<br>: специализированные<br>: универсальные                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-16 | ИД2ПК-16  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 37 | <p><b>Плодосменный вид севооборота имеет следующее чередование культур:</b><br/> :горох - озимая пшеница - сахарная свекла – яровая пшеница с подсевом клевера – клевер - озимая пшеница - кукуруза – горох – озимая рожь – подсолнечник<br/> :клевер – озимая пшеница - сахарная свекла – ячмень с подсевом клевера<br/> :ч. пар – озимая пшеница – сахарная свекла – просо – ячмень<br/> :горчица на сидерат – озимая пшеница – сахарная свекла - просо – кукуруза – озимая пшеница - подсолнечник</p>  | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 38 | <p><b>Полевые специализированные севообороты зернового направления имеют следующее чередование культур:</b><br/> :вика-овес – озимая пшеница – ячмень – горох – озимая рожь – соя – яровая пшеница<br/> :чистый пар – озимая пшеница – ячмень – горох – озимая пшеница – гречиха<br/> :чистый пар – озимая пшеница – сахарная свекла – горох – озимая пшеница – кукуруза на зерно<br/> :вика овес – озимая пшеница - сахарная свекла – ячмень – кукуруза на зеленый корм – озимая рожь - подсолнечник</p> | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 39 | <p><b>Полевые специализированные севообороты свекловичного направления имеют следующее чередование культур:</b><br/> :чистый пар – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень<br/> :клевер – озимая пшеница - сахарная свекла – ячмень – горох – озимая пшеница – сахарная свекла – яровая пшеница с подсевом клевера<br/> :чистый пар – озимая пшеница – сахарная свекла – просо - кукуруза – подсолнечник - ячмень</p>                                                                                   | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 40 | <p><b>К кормовым севооборотам в зависимости от их места расположения и состава возделываемых культур относят следующие подтипы:</b><br/> :прифермские<br/> :сенокосно-пастбищные<br/> :многопольнотравяные<br/> :травянопропашные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 41 | <p><b>Культурами сидерального пара в ЦЧЗ могут быть следующие группы культур:</b><br/> :многолетние бобовые травы<br/> :озимые (озимая вика, озимый рапс и др.)<br/> :бобовые мелкосемянные<br/> :капустные<br/> :пропашные<br/> :бахчевые<br/> :технические культуры</p>                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-16 | ИД3ПК-16 |
| 42 | <p><b>Основные виды полевых севооборотов, распространенные в ЦЧЗ следующие:</b><br/> :зернопаропропашные<br/> :зернопропашные<br/> :плодосменные<br/> :зернопаровые<br/> :паропропашные<br/> :пропашные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 43 | <p><b>Полевые севообороты могут включать звенья:</b><br/> :паровые<br/> :зерновые<br/> :пропашные<br/> :травяные<br/> :овощные<br/> :свекловичные<br/> :картофельные<br/> :кормовые</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 44 | <p><b>В основу разработки схем полевых, кормовых и специальных севооборотов положены следующие принципы их построения:</b><br/> :принцип адаптивности<br/> :принцип биологической и хозяйственно-экономической целесообразности<br/> :принцип плодосменности<br/> :принцип периодичности<br/> :принцип совместимости и самосовместимости<br/> :принцип уплотненного использования паши<br/> :принцип специализации</p>                                                                                    | ПК-16 | ИД2ПК-16 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>:принцип нормативности</li> <li>:принцип целостности</li> <li>:принцип прямолинейности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |
| 45 | <p><b>Принципиальная схема чередования сельскохозяйственных культур в полевых севооборотах ЦЧР имеет следующий вид:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:предшественники озимых культур – пропашные культуры</li> <li>– яровые зерновые</li> <li>:сидеральный пар – озимая пшеница - сахарная свекла - ячмень</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 46 | <p><b>Минимальный период возврата подсолнечника на то же место:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:6-7 лет</li> <li>:5-6 лет</li> <li>:3-4 года</li> <li>:1-2 года</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 47 | <p><b>: Для ускорения разложения солоmistых остатков необходимо:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:измельчение соломы на обрезки 8-10 см</li> <li>:равномерное распределение соломы по поверхности поля</li> <li>:заделка соломы в почву на 8-10 см</li> <li>:внесение 10-12 кг азота на 1 т соломы</li> <li>:внесение жидкого азота в дозе 3-40 т/га</li> <li>:увеличение в структуре посевных площадей доли зерновых культур</li> <li>:увеличение количества засушливых лет</li> </ul>                         | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 48 | <p><b>По содержанию органического вещества и влиянию наводспроизводство гумуса 1 т соломы приравнивается</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:3-4 т подстилочного навоза</li> <li>:30-40 т подстилочного навоза</li> <li><b>30-40</b> кг азота:</li> <li>:4 – 10 т/га сухого органического вещества</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 49 | <p><b>При подборе культур сидерального пара в условиях ЦЧЗ необходимо соблюдать следующие требования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ранний срок заделки биомассы сидеральной культуры в почву</li> <li>:сидеральная культура должна иметь низкий коэффициент транспирации</li> <li>:мелкосемянность</li> <li>:небольшие затраты семенного материала</li> <li>:улучшает санитарное состояние почвы</li> <li>:снижает всхожесть семян сорных растений</li> <li>:медленное разложение массы сидератов</li> </ul> | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 50 | <p><b>Для создания бездефицитного баланса гумуса в почвах ЦЧЗ при сложившейся структуре посевных площадей необходимо вносить навоза (т/га севооборотной площади):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:10-15 т/га</li> <li>:1-3 т/га</li> <li>:30-40 т/га</li> <li>100-150 т/га</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 51 | <p><b>В качестве культур сидерального пара в ЦЧЗ используются группы растений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>многолетние бобовые</li> <li>:озимые (озимая вика, озимый рапс и др.)</li> <li>:яровые бобовые мелкосемянные:яровые семейства капустные</li> <li>:кормовые корнеплоды</li> <li>:кормовые бахчевые культуры</li> </ul>                                                                                                                                                                            | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 52 | <p><b>Культурами сидерального пара в ЦЧЗ могут быть следующие группы культур:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>многолетние бобовые травы</li> <li>:озимые (озимая вика, озимый рапс и др.)</li> <li>:бобовые мелкосемянные</li> <li>:капустные</li> <li>:пропашные</li> <li>:бахчевые</li> <li>:технические культуры</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | ПК-16 | ИД2ПК-16 |
| 53 | <p><b>К сельскохозяйственным культурам, слабо снижающим урожайность с уменьшением плодородия смытых почвотносят:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:многолетние травы, горох, озимая рожь</li> <li>:озимая рожь, ячмень, овес, горохо-овсяная смесь</li> <li>:сахарная свекла, картофель, подсолнечник, кукуруза, кар- тофель</li> </ul>                                                                                                                                                                          | ПК-16 | ИД3ПК-16 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 54 | <p><b>Естественное плодородие можно охарактеризовать как:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:плодородие девственных биогеоценозов, где все факторы плодородия и их количественные параметры никогда не были изменены деятельностью человека</li> <li>:плодородие, приобретенное в процессе почвообразования, созданное и измененное человеком</li> <li>:плодородие, которое образуется в результате труда людей</li> <li>:часть потенциального плодородия, реализуется в виде урожая возделываемых культур при данных погодных и агротехнических условиях</li> </ul> | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 55 | <p><b>По составу органическое вещество делят на следующие группы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:негумифицированное органическое вещество</li> <li>:гумус</li> <li>:коллоиды</li> <li>:частицы &gt;0,01 мм</li> <li>:частицы &lt;0,01 мм</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 56 | <p><b>По составу соединений гумус делят на следующие группы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:соединения индивидуальной природы (детрит)</li> <li>:соединения специфической природы (гумусовые кислоты)</li> <li>:негумифицированное органическое</li> <li>:колины</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 57 | <p><b>Основные причины почвоутомления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:односторонний вынос питательных веществ</li> <li>:нарушение структуры физико-химических свойств почвы</li> <li>:развитие фитопатогенной микрофлоры</li> <li>:усиленное размножение вредителей</li> <li>:чрезмерное размножение злостных сорняков</li> <li>:сдвиг pH</li> <li>:накопление фитотоксичных веществ в почве</li> <li>:эрозия почвы</li> <li>:усиленное размножение азотобактера</li> <li>:увеличение физической глины</li> </ul>                                                | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 58 | <p><b>К биологическим показателям плодородия почвы относятся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:фитосанитарное состояние</li> <li>:ферментативная активность</li> <li>:дыхание почвы</li> <li>:интенсивность разложения целлюлозы в почве</li> <li>:количество микроорганизмов</li> <li>:содержание гумуса</li> <li>:гранулометрический состав</li> <li>:pH</li> <li>:содержание подвижных элементов</li> <li>:почвенно-поглощающий комплекс</li> <li>:структурное состояние</li> </ul>                                                                             | ПК-16 | ИД2 ПК-16 |
| 59 | <p><b>Максимальное поступление органического вещества корневыми остатками остается при уборке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>многолетних трав</li> <li>:донника</li> <li>:гороха на зерно и сахарной свеклы</li> <li>:кукурузы на силос</li> <li>:зерновых колосовых культур</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 60 | <p><b>Для ускорения разложения солоmistых остатков необходимо:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:измельчение соломы на обрезки 8-10 см</li> <li>:равномерное распределение соломы по поверхности поля</li> <li>:заделка соломы в почву на 8-10 см</li> <li>:внесение 10-12 кг азота на 1 т соломы</li> <li>:внесение жидкого азота в дозе 3-40 т/га</li> <li>:увеличение в структуре посевных площадей доли зерновых культур</li> <li>:увеличение количества засушливых лет</li> </ul>                                                                              | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 61 | <p><b>По содержанию органического вещества и влиянию навоза производство гумуса 1 т соломы приравнивается к:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>:3-4 т подстилочного навоза</li> <li>:30-40 т подстилочного навоза</li> <li>:30-40 кг азота</li> <li>:4 – 10 т/га сухого органического вещества</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 62 | <p><b>Какие культуры способны к симбиозу с азотфиксирующими бактериями?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>люцерна;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-16 | ИД4ПК-16  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
|    | козлятник;<br>донник;<br>горчица;<br>рожь;<br>горох.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |           |
| 63 | <b>Азот минеральных удобрений (нитратные формы азота, повышенные дозы азота):</b><br>:стимулирует размножение практически всех фитофагов и сорняков - увеличивается численность сосущих (трипсов, тлей, клещей), листогрызущих (пьявиц, гусениц, совок) вре- жителей, возбудителей корневых гнилей :сокращает численность сосущих вредителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-16 | ИД3ПК-16  |
| 64 | <b>Основные приемы сохранения и повышения запасов гумуса впочве - ...</b><br>(!) Увеличение поступления органического вещества за счет после-уборочных остатков, а для этого нужно насыщать севооборот куль-турами оставляющие после себя большое кол-во растительных остатков.<br>(!) Внесение органических удобрений.(!) Запашка соломы, сидератов.<br>(?) Внесение научно-обоснованных севооборотов, обеспечивающих максимальное поступление растительных остатков в почву при ми-нимальной минерализации гумуса.<br>(!) Использование поукосных и пожнивных культур на зеленое удобрение замена чистого пара на сидеральный.                                                                   | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 65 | <b>70. Приемы сохранения гумуса - ...</b><br>(!) Минимализация обработки почвы в период роста культур, в под-готовительный период, сокращение периода, в течение которого на поле не растут культурные растения.<br>(?) Внедрение в структуру посевных площадей большего кол-ва по-лей занятых чистым паром.<br>(?) Посев на склонах вместо многолетних трав и культур сплошногосева пропашных и технических культур, имеющих меньший вынос питательных веществ.<br>(?) Внедрение почвозащитных агрокомплексов, обеспечивающихсохранение пахотного слоя.<br>(?) Создание оптимальных агрофизических и агрохимических усло-вий гумификации путем известкование кислых почв и гипсование засоленных. | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 66 | <b>Снижение потенциального плодородия черноземов обуслов-лено - ...</b><br>(!) Снижением качества гумуса.<br>(?) Ухудшением агрофизических свойств почвы.<br>(?) Ухудшением биологических, физико-химических свойств почвы.(?) Падением эффективности применение минеральных удобрений. (?) Снижается устойчивость озимых культур и многолетних трав и неблагоприятным условиям перезимовки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 67 | <b>Отсутствие заметных изменений в свойствах почвы, влияющих на ее плодородие. Ведение земледелия происходит на фоне уравновешенной (100%) интенсивности баланса питательных веществ:</b><br>Неполное воспроизводство<br>Простое воспроизводство<br>Нулевое воспроизводство<br>Уравновешенное плодородие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-16 | ИД3 ПК-16 |
| 68 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха и тепла и благоприятной физико-химической средой для нормального роста и развития, т.е. способность почвы обеспечивать рост и воспроизводство растений всеми необходимыми им условиями- .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 69 | <b>Суммарное плодородие почвы, определяемое как ее природными свойствами, так и свойствами, созданными или измененными человеком:</b><br>- Потенциальное плодородие<br>- Природное плодородие<br>- Эффективное плодородие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |
| 70 | <b>Тип заданий: открытый</b><br>Процесс изменения важных природных свойств почвы в благоприятную сторону путем научно обоснованного применения агромелиоративного комплекса (мелиорация, известкование и гипсование, внесение удобрений, обработка почвы, борьба с засоренностью и зараженностью и т. д.)...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-16 | ИД4 ПК-16 |

## 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание                                                                                                              | Компетенция | ИДК          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 1  | Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов в современных условиях – как теоретическая основа систем земледелия      | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 2  | Показатели плодородия почвы                                                                                             | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 3  | Оценка структурного состояния, сложения и водопроницаемости почвы                                                       | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 4  | Типы водного режима почв                                                                                                | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 5  | Показатели биологической активности почвы                                                                               | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 6  | Оценка фитотоксичности почв                                                                                             | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 7  | Причины деградации черноземных почв                                                                                     | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 8  | Органическое вещество почв, его состав. Характеристика группового состава гумуса                                        | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 9  | Влияние гумуса на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почв                                          | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 10 | Причины уменьшения содержания гумуса в черноземных почвах                                                               | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 11 | Баланс гумуса                                                                                                           | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 12 | Мероприятия по обеспечению бездефицитного баланса гумуса                                                                | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 13 | Понятия о предельных дозах удобрений и методика расчета                                                                 | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 14 | Место в севообороте навоза                                                                                              | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 15 | Биологические приемы повышения плодородия в ЦЧР                                                                         | ПК-16       | ИД3<br>ПК-16 |
| 16 | Оценка групп сельскохозяйственных культур по количеству растительных остатков, поступающих в почву                      | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 17 | Оценка групп сельскохозяйственных культур по их влиянию на азотификсацию                                                | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 18 | Оценка групп сельскохозяйственных культур по их влиянию на структурное состояние почвы                                  | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 19 | История изучения черноземов                                                                                             | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 20 | Сельскохозяйственное освоение почв черноземного центра России. Влияние сельскохозяйственного использования на черноземы | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 21 | Трансформация гумуса в различных ценозах                                                                                | ПК-16       | ИД2ПК-16     |
| 22 | Ферментативная активность почв агроценозов                                                                              | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 23 | Формирование комплексов почвенных микроорганизмов в различных агроценозах                                               | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 24 | Разложение послеуборочных остатков и интенсивность микробиологических процессов в почве                                 | ПК-16       | ИД2<br>ПК-16 |
| 25 | Обработка почвы и показатели плодородия почвы                                                                           | ПК-16       | ИД2ПК-16     |

|    |                                                                                             |       |           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 26 | Биологическая активность почвы при использовании различных органических удобрений           | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 27 | Влияние приемов повышения плодородия на токсичность почвы                                   | ПК-16 | ИД12ПК-16 |
| 28 | Содержание фенольных соединений в почве при внесении различных видов органических удобрений | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 29 | Агрофизические показатели плодородия почвы                                                  | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 30 | Влияние биологических приемов на показатели плодородия почв                                 | ПК-16 | ИД2ПК-16  |
| 31 | Влияние севооборотов на показатели плодородия почв                                          | ПК-16 | ИД2ПК-16  |

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Компетенция | ИДК                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 4-х польного севооборота: чистый пар - озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень. Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы: урожайность озимой пшеницы - 4,0 т/га, сахарной свеклы – 45,0, ячменя – 3,5 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.4, сахарная свекла – 0,08; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень – 0,25, сахарная свекла – 0,1.</u></p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы: средневзвешенное содержание гумуса в Аннинском районе – 6,90, преобладающий тип и подтип почв – чернозем типичный, плотность почвы – 1,2 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0140, озимая пшеница, ячмень – 0,0052, сахарная свекла – 0,0108; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыл почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, сахарная свекла – 2,30, озимая пшеница, ячмень – 1.30.</u></p>           | ПК-16       | ИД5ПК-16<br>ИД6ПК-16 |
| 2 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 4-х польного севооборота: горох - озимая рожь – картофель – яровая пшеница. Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы: урожайность гороха – 3,0, озимой ржи - 4,5 т/га, картофеля – 35,0 т/га, яровой пшеницы – 2,5 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: горох – 1.2, озимая рожь - 1.3, яровая пшеница – 1.4, картофель – 0,10; коэффициент гумификации растительных остатков: горох, озимая рожь, яровая пшеница – 0,25, картофель – 0,10.</u></p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы: средневзвешенное содержание гумуса по Липецкой области – 5,50, преобладающий тип и подтип почв – чернозем выщелоченный, плотность почвы – 1,2 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: горох, озимая пшеница, яровая пшеница – 0,0052, картофель – 0,0108; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыл почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): картофель – 2,30, озимая рожь, яровая пшеница – 1.30.</u></p> | ПК-16       | ИД5ПК-16<br>ИД6ПК-16 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|
| 3 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 7-х польного севооборота:</u> чистый пар - озимая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень – соя – озимая пшеница - подсолнечник.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 4,5 т/га, кукурузы на зерно – 6,0, ячменя – 3,5 т/га; сои – 3,0 т/га; подсолнечник – 3,0т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.2, кукурузы на зерно – 1.3; соя – 1,2, подсолнечник – 1,7; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, подсолнечник – 0,20.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Бутурлиновском районе – 6,10, преобладающий тип и под-тип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,3 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, соя – 0,0045, подсолнечник, кукуруза на зерно – 0, 0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, под-солнечник, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница. ячмень, соя – 1.30.</p> | ПК-16 | <p>ИД5<br/>ПК-16</p> <p>ИД6<br/>ПК-16</p> |
| 4 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 7-х польного севооборота:</u> чистый пар - озимая пшеница – картофель – ячмень – нут – озимая пшеница – кукуруза на зерно.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 5,5 т/га, картофеля – 40,0 т/га, ячменя – 3,5 т/га; нута – 2,0 т/га; кукурузы на зерно – 5,0т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.2, кукурузы на зерно – 1.3; нут – 1,2, картофель – 0,1; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, картофель – 0,10.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Таловском районе – 7,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,2 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, нут – 0,0045, картофель, кукуруза на зерно – 0, 0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, картофель, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, ячмень, нут – 1.30.</p>                   | ПК-16 | <p>ИД5<br/>ПК-16</p> <p>ИД6<br/>ПК-16</p> |
| 5 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 6-польного севооборота:</u> чистый пар - озимая пшеница – сахарная свекла – горох – озимая пшеница – кукуруза на зерно.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 3,5 т/га, кукурузы на зерно – 5,0, ячменя – 2,5 т/га; гороха – 2,0 т/га; сахарной свеклы – 40,0т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, кукуруза на зерно – 1.3; горох – 1,2, сахарная свекла – 0,08; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, сахар-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-16 | <p>ИД5<br/>ПК-16</p> <p>ИД6<br/>ПК-16</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|
|   | <p>ная свекла – 0,10.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы: средневзвешенное содержание гумуса в Воробьевском районе – 7,40, преобладающий тип и подтип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,25 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, горох – 0,0045, сахарная свекла, кукуруза на зерно – 0,0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, сахарная свекла, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, горох – 1.30.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                        |
| 6 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 8 - польного севооборота: чистый пар - озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень – соя – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень.</u></p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы: урожайность озимой пшеницы - 3,5 т/га, сахарной свеклы– 60,0, ячменя – 3,5 т/га; сои – 2,0 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.2, сахарная свекла – 0,08; соя – 1,2; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, сахарная свекла– 0,10.</u></p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы: средневзвешенное содержание гумуса в Бутурлиновском районе – 6,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,2 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, соя – 0,0045, сахарная свекла – 0,0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, сахарная свекла – 2,30, озимая пшеница, ячмень, соя – 1.30.</u></p> | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |
| 7 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 9-х польного севооборота: чистый пар - озимая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень – соя – озимая пшеница – подсолнечник – ячмень - гречиха.</u></p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы: урожайность озимой пшеницы - 4,5 т/га, кукурузы на зерно – 6,0, ячменя – 3,5 т/га; сои – 3,0 т/га; подсолнечника – 3,0 т/га; гречихи -2,5 т/га, коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.2, гречиха – 1,4, кукурузы на зерно – 1.3; соя – 1,2, подсолнечник – 1,7; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, гречиха, соя – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, подсолнечник – 0,20.</u></p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы: средневзвешенное содержание гумуса в Хохольском районе – 5,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем типичный, плотность почвы – 1,2 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120,</u></p>                                                                                                                                                 | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|
|   | озимая пшеница, ячмень, гречиха, соя – 0,0045, подсолнечник, кукуруза на зерно – 0, 0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, подсолнечник, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, ячмень, гречиха, соя – 1.30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                        |
| 8 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 4-х польного севооборота:</u> горох - озимая пшеница – кукуруза на зерно - ячмень.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 4,5 т/га, кукурузы на зерно – 6,0 т/га, ячменя – 3,5 т/га; гороха – 3,0 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1.3, ячмень – 1.2, кукурузы на зерно – 1.3; горох – 1,2; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Рамонском районе – 5,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем выщелоченный, плотность почвы – 1,3 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, горох – 0,0045, кукуруза на зерно – 0, 0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, ячмень, горох – 1.30.</p>                                                                                                                                                                                                                   | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |
| 9 | <p><u>Рассчитать баланс гумуса для 7-х польного севооборота:</u> чистый пар - озимая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень – люпин – озимая рожь - подсолнечник.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 5,5 т/га, озимой ржи – 4,5 т/га, кукурузы на зерно – 5,0, ячменя – 3,5 т/га; люпина – 2,0 т/га; подсолнечника – 3,0т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница, озимая рожь - 1.3, ячмень – 1.2, кукурузы на зерно – 1.3; люпин – 1,2, подсолнечник – 1,7; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, озимая рожь, ячмень, люпин – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, подсолнечник – 0,20.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Калачеевском районе – 5,0, преобладающий тип и подтип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,3 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, озимая рожь, ячмень, люпин – 0,0045, подсолнечник, кукуруза на зерно – 0, 0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыв почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, подсолнечник, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, озимая рожь, ячмень, люпин – 1.30.</p> | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|
| 10 | <p>Рассчитать баланс гумуса для 10-польного севооборота: чистый пар - озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень – горох – озимая пшеница – сахарная свекла – соя – озимая пшеница подсолнечник.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 5,5 т/га, сахарная свекла – 60,0, ячменя – 2,5 т/га; сои – 3,0 т/га; гороха – 3,5 т/га, подсолнечника – 2,0 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1,3, ячмень – 1,2, сахарная свекла – 0,08; соя, горох – 1,2, подсолнечник – 1,7; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, соя – 0,25, сахарная свекла – 0,10, подсолнечник – 0,20.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Новоусманском районе – 6,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем типичный, плотность почвы – 1,25 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, соя, горох – 0,0045, подсолнечник, сахарная свекла – 0,0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыл почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, подсолнечник, сахарная свекла – 2,30, озимая пшеница, ячмень, соя, горох – 1,30.</p> | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |
| 11 | <p>Рассчитать баланс гумуса для 7-польного севооборота: нут - озимая пшеница – кукуруза на зерно – ячмень – горох – озимая пшеница - подсолнечник.</p> <p><u>Определить количество новообразованного гумуса в пахотном слое почвы:</u> урожайность озимой пшеницы - 5,5 т/га, кукурузы на зерно – 7,0, ячменя – 4,5 т/га; горох – 3,0 т/га; нут – 2,0 т/га, подсолнечник – 3,5 т/га; коэффициент накопления корневых и пожнивных остатков: озимая пшеница - 1,3, ячмень – 1,2, кукурузы на зерно – 1,3; горох, нут – 1,2, подсолнечник – 1,7; коэффициент гумификации растительных остатков: озимая пшеница, ячмень, горох, нут – 0,25, кукуруза на зерно – 0,15, подсолнечник – 0,20.</p> <p><u>Определить потери гумуса от минерализации и эрозии в пахотном слое почвы:</u> средневзвешенное содержание гумуса в Таловском районе – 6,10, преобладающий тип и подтип почв – чернозем обыкновенный, плотность почвы – 1,3 г/см<sup>3</sup>, коэффициенты минерализации гумуса: чистый пар – 0,0120, озимая пшеница, ячмень, горох, нут – 0,0045, подсолнечник, кукуруза на зерно – 0,0095; глубина пахотного слоя в ЦЧР – 30 см, ориентировочный смыл почвы со склонов различной степени крутизны на черноземах (1-3°): чистый пар, подсолнечник, кукуруза на зерно – 2,30, озимая пшеница, ячмень, горох, нут – 1,30.</p>                                  | ПК-16 | ИД5 ПК-16<br>ИД6 ПК-16 |

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

| №<br>n/n | Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ |
|----------|--------------------------------------------------------|
|          |                                                        |
|          |                                                        |

«Не предусмотрен»

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

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|------------|-------------|-----|
|   |            |             |     |
|   |            |             |     |
|   |            |             |     |

«Не предусмотрена»

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-16 - Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение |                                                                                                                                                                                                        |                         |                   |                  |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                             | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| ИД2                                                                                                                                                  | Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов                                                                                                                                    |                         |                   | 1-7,12-17        |                                       |
| ИД3<br>ИД4                                                                                                                                           | Методы повышения содержания органического вещества в почве                                                                                                                                             |                         |                   | 8,9,10           |                                       |
|                                                                                                                                                      | Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а так же содержания их подвижных форм                                                                                                  |                         |                   | 11               |                                       |
| ...ИД5                                                                                                                                               | <b><u>Обучающийся должен уметь</u></b><br>Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия |                         |                   |                  |                                       |

|  |     |                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |     | <b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u></b>                                                                       |  |  |  |  |
|  | ИД6 | По владению способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия |  |  |  |  |

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

| ПК-12 - Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение |                                                                                                                                                                                                        |                                       |                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        | Номера вопросов и задач               |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                  | Содержание                                                                                                                                                                                             | вопросы тестов                        | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| ИД2                                                                                                                                                  | <b><u>Обучающийся должен знать</u></b><br>Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов                                                                                          | 9,12,16,22-29,33-34,36-40,42-52,55-61 | 1-5,8-9,11,16-31       |                                      |
| ИД3                                                                                                                                                  | Методы повышения содержания органического вещества в почве                                                                                                                                             | 1,3,8,10,13-17,41,53,62               | 6-7,10,12-15           |                                      |
| ИД4                                                                                                                                                  | Методы повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а так же содержания их подвижных форм                                                                                                  | 2,4,5-7,11,18-21,30-32,35,63-70       |                        |                                      |
| ...ИД5                                                                                                                                               | <b><u>Обучающийся должен уметь</u></b><br>Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия |                                       |                        | 1-11                                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------|
| ИД6 | <p><b><u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности</u></b></p> <p>По владению способами регулирования баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия</p> |  |  | 1-11 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------|

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1 | Глухих, М. А. Земледелие : учебное пособие / М. А. Глухих, О. С. Батраева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3594-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/206849#1">https://reader.lanbook.com/book/206849#1</a>                                                                                                                            | Учебное     | Основная               |
| 2 | Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности : монография / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2013. - 299 с. - ISBN 978-5-9275-1182-2. — <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=242648#bib">https://znanium.com/catalog/document?id=242648#bib</a>                                                                                 | Учебное     | Основная               |
| 3 | Дедов, Анатолий Владимирович. Органическое земледелие Воронежской области (полевые культуры) : [рекомендации] / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова ; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019. — 272 с. : ил. — Библиогр.: с. 243-245. — ISBN 978-5-7267-1048-8 <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b148535.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b148535.pdf</a> | Учебное     | Основная               |
|   | Власова, О.И. Плодородие черноземных почв и приемы его воспроизводства в условиях Центрального Предкавказья [Электронный ресурс] : монография / О.И. Власова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос.аграрного ун-та, 2014. - 308 с. <a href="https://znanium.com/read?id=55718">https://znanium.com/read?id=55718</a>                                                                                                                          | Учебное     | Дополнительная         |
| 4 | Дедов, Анатолий Владимирович. Воспроизводство органического вещества почв ЦЧР : [учебное пособие] / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова, А. А. Дедов ; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016. — 228 с. : ил. — Библиогр.: с. 214-225. —                                                                                                                                 | Учебное     | Дополнительная         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|    | <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b113887.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b113887.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |  |
| 5  | Воспроизводство плодородия [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины для направления 35.04.04 - "Агрономия" по профилю "Агрономия" квалификация (степень) выпускника магистр / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Т. А. Трофимова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 651 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150979.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150979.pdf</a> >. | Методическое  |  |
| 6  | Воспроизводство плодородия [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины для направления 35.04.04 - "Агрономия" по профилю "Агрономия" квалификация (степень) выпускника магистр / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Т. А. Трофимова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 245 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150970.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150970.pdf</a> >.                            | Методическое  |  |
| 7  | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодическое |  |
| 8  | Агрохимия: ежемесячный журнал / Российская академия наук, Отделение биологических наук - Москва: Наука, 1964-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Периодическое |  |
| 9  | Вестник Российской сельскохозяйственной науки: двухмесячный научно-теоретический журнал / учредитель: Российская академия сельскохозяйственных наук - Москва: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Периодическое |  |
| 10 | Земледелие: научно-производственный журнал / учредители : М-во сел. Хоз-ва РФ, РАСХН, ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, ООО «Редакция журнала «Земледелие» – Москва: Сельхозгиз, 1953-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Периодическое |  |

|    |                                                                                                                                                                                                             |               |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| 11 | Плодородие: журнал для специалистов, ученых и практиков / учредитель : Всероссийский научно- исследовательский институт агрохимии - Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии, 2001 | Периодическое |  |
| 12 | Сахарная свекла: научно-производственный журнал - Москва: Б.и., 1992-                                                                                                                                       | 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                                                                                       | Размещение                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Единая межведомственная информационно-статистическая система                                   | <a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>                                                                       |
| 2  | База данных показателей муниципальных образований                                              | <a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a> |
| 3  | База данных ФАОСТАТ                                                                            | <a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>                                                 |
| 4  | Портал открытых данных РФ                                                                      | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                                                     |
| 5  | Портал государственных услуг                                                                   | <a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>                                                           |
| 6  | Единая информационная система в сфере закупок                                                  | <a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>                                                                   |
| 7  | Электронный сервис "Прозрачный бизнес"                                                         | <a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>                                                                       |
| 8  | ГАС РФ "Правосудие"                                                                            | <a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>                                                                           |
| 9  | Справочная правовая система Гарант                                                             | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                           |
| 10 | Справочная правовая система Консультант Плюс                                                   | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                                                     |
| 11 | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                                                   | <a href="https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>                                 |
| 12 | Росреестр: Публичная кадастровая карта                                                         | <a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>                                                         |
| 13 | Федеральная государственная система территориального планирования                              | <a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>                                                 |
| 14 | СТРОЙКонсультант                                                                               | <a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>                                                 |
| 15 | Аграрная российская информационная система.                                                    | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                                                       |
| 16 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям                            | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                                                   |
| 17 | Единая Федеральная Информационная Система о Землях Сельскохозяйственного Назначения (ЕФИС ЗСН) | <a href="https://efis.mcx.ru/efis">https://efis.mcx.ru/efis</a>                                                             |

**6.2.3. Сайты и информационные порталы**

| №  | Название                                                                  | Размещение                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Все ГОСТы                                                                 | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                                                                                                                               |
| 2. | Россельхоз – информационный портал о сельском хозяйстве                   | <a href="https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/">https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/</a>                                                                                             |
| 3. | Агропромышленный портал AgroXXI                                           | <a href="https://www.agroxxi.ru/">https://www.agroxxi.ru/</a>                                                                                                                       |
| 4. | Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России                    | <a href="http://mcx.ru/">http://mcx.ru/</a>                                                                                                                                         |
| 5. | Агрономический портал "Агроном. Инфо"                                     | <a href="http://www.agronom.info/">http://www.agronom.info/</a>                                                                                                                     |
| 6. | Российское хозяйство. Сельхозтехника.                                     | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>                                                                                                       |
| 7. | «AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК | <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R</a> |
| 8. | Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)                | <a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL">http://www.cnsnb.ru/AKDiL</a>                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

#### 7.1.1. Для контактной работы

| <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>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)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: планшеты, гербарии, растительный и табличный материал, диапозитивы и слайды, фильмы, определители растений., используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер /Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p>                                         | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стерилизатор паровой, стерилизатор воздушный, весы аналитические, шкафы сушильные, стенды сорных растений, определитель сорных растений, песчаные бани, буры почвенные, колонки сит, чашки алюминиевые, стаканчики алюминиевые, телевизор, видеоманитофон, гербарии, образцы почв.</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия стерилизатор паровой, стерилизатор воздушный, весы аналитические, шкафы сушильные, стенды сорных растений, определитель сорных растений, песчаные бани, буры почвенные, колонки сит, чашки алюминиевые, стаканчики алюминиевые, телевизор, видеоманитофон, гербарии, образцы почв</p>              | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows,</p>                                                               | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.224</p>                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 394087, Воронежская область,<br>г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия | 394087, Воронежская область,<br>г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.227      |

#### 7.1.2. Для самостоятельной работы

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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) |
| 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, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область,<br>г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а                                                                                                                                                                                           |

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                     | Размещение               |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | 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 / Microsoft Edge   | 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

*Не требуется*

| № | Название | Размещение |
|---|----------|------------|
| 1 | -        | -          |
| 2 | -        | -          |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой                                                                         |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Земледелие                                    | Каф. Земледелия изащиты растений           | Пичугин А.П.<br>  |
| Растениеводство                               | Каф. растениеводства                       | Образцов В.Н.<br> |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее про-<br>верку: Ф.И.О.,<br>должность                                                                                       | Дата                     | Потребность<br>в корректировке с<br>указанием соответ-<br>ствующих разделов<br>рабочей программы | Информация о внесенных<br>изменениях |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| И.о. зав. кафедрой<br>земледелия и защиты<br>растений Пичугин А.П.<br>    | №9 от<br>24.05.2024 г.   | Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2024-2025 учебный год                                 | -                                    |
| И.о. зав. кафедрой<br>земледелия и защиты<br>растений Пичугин А.П.<br>    | № 10 от<br>10.06.2025 г. | Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2025-2026 учебный год                                 | -                                    |
| зав. кафедрой<br>земледелия и защиты<br>растений<br>Несмеянова М.А.<br> | № 9 от<br>12.05.2026 г.  | Рабочая программа<br>актуализирована<br>на 2026-2027 учебный<br>год                              | -                                    |