

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 03.10.2025 13:54:34  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л. И. \_\_\_\_\_

« 30 » апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины «Повышение устойчивости земледелия»  
для направления подготовки 35.04.04 Агрономия  
направленность (профиль) Агротехнологии

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 708.

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

канд. с.-х. наук, доцент

\_\_\_\_\_ **В.Н. Рыбина**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии (протокол № 8 от 08 апреля 2025 г.).

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ **А.И. Денисенко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета й (протокол № 9 от 17 апреля 2025 г.).

**Председатель методической комиссии**

\_\_\_\_\_ **М.С. Чижова**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы**

\_\_\_\_\_ **А.И. Денисенко**

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Предметом дисциплины** является агроэкологическая оценка земель и составление адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

**Целью дисциплины** является формирование у студентов навыков оценки причин и следствий проявления факторов неустойчивости земледелия и умение проектировать устойчивые адаптивно-ландшафтные системы земледелия и устойчивые агроландшафты.

**Задачи изучения дисциплины :**

- изучение природных и антропогенных факторов устойчивости земледелия;
- изучение принципов агроэкологической оценки земель;
- изучение агроэкологической типологии земель;
- изучение принципов бонитировки почв;
- изучение принципов проектирования АЛСЗ;
- изучение пригодности вскрышных пород к рекультивации и проведение горно-технического и биологического этапов рекультивации.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.** Дисциплина «Повышение устойчивости земледелия» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.0.15.) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Методология научных исследований»; «Технология профессионального ориентированного обучения», «Инновационные технологии в агрономии».

Дисциплина читается в 3 семестре.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6             | Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции, оптимизировать структуру посевных площадей, определить направление совершенствования и повышения эффективности и определить потребности в земельных, материально-технических и финансовых трудовых | ПК-6.2. Обосновывает системы севооборотов, разрабатывает структуру посевных площадей с учетом рационального использования земельных ресурсов, объемов производства продукции растениеводства исходя из потребностей рынка | <b>Знать:</b> основные понятия агроэкологической оценки земель и адаптивно-ландшафтных систем земледелия; агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель; виды систем земледелия, их преимущества и недостатки. методы расчета потенциальной, программируемой урожайности сельскохозяйственных культур.<br><b>уметь:</b> оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур по геоморфологическим, литологическим, гидрогеологическим и агроклиматическим условиям; проводить агроэкологическую оценку почв и оценку эрозионной опасности земель; использовать методы учета сорняков, вредителей и болезней; |

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                          |                                   | <p><b>владеть</b> навыками проектирования севооборотов, систем защиты растений и систем удобрений; агролесомелиоративных мероприятий; оросительных и осушительных мелиораций;</p> <p>-навыками расчета потребности в элементах питания; программирования урожайности; применения систем защиты растений; выбора сортов; проведения технологических операций по обработке почвы и уходу за культурами</p> |

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ                                    | Очная форма обучения |                     | Заочная форма обучения | Очно-заочная форма обучения |
|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
|                                               | всего                | в т.ч. по семестрам | всего                  | всего                       |
|                                               |                      | 3 семестр           | 4 семестр              |                             |
| Общая трудоёмкость дисциплины                 | 3/108                | 3/108               | 3/108                  |                             |
| Контактная работа, часов:                     | 42                   | 42                  | 12                     |                             |
| - лекции                                      | 14                   | 14                  | 6                      |                             |
| - практические(семинарские) занятия           | -                    | -                   | -                      |                             |
| - лабораторные работы                         | 28                   | 28                  | 6                      |                             |
| Другие виды аудиторных занятий                | -                    | -                   | -                      |                             |
| Самостоятельная работа, час                   | 39                   | 39                  | 69                     |                             |
| Контроль, часов                               | 27                   | 27                  | 27                     |                             |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен) | экзамен              | экзамен             | экзамен                |                             |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| № п/п                | Раздел дисциплины                                                                             | Л        | ПЗ | ЛР        | СРС |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|-----|
| Очная форма обучения |                                                                                               |          |    |           |     |
|                      | <b>Раздел 1. Агроэкологическая оценка земель</b>                                              | <b>8</b> |    | <b>22</b> |     |
| 1.                   | Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке.                                            | 2        | -  | -         | -   |
| 2.                   | Природные и антропогенные факторы неустойчивости земледелия.                                  | 2        | -  | 10        | 4   |
| 3.                   | Понятие адаптивно-ландшафтных систем земледелия.                                              | -        | -  | 4         | 4   |
| 4.                   | Агроэкологическая оценка земель                                                               | 2        | -  | 6         | 4   |
| 5.                   | Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.         | 2        | -  | 2         | 4   |
|                      | <b>Раздел 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии</b>                    | <b>6</b> |    | <b>6</b>  |     |
| 6.                   | Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия | 2        | -  | -         | 4   |
| 7.                   | Почвенно-ландшафтное картографирование                                                        | -        | -  | -         | 4   |
| 8.                   | Бонитировка почв и оценка продуктивности земель                                               |          | -  | 2         | 4   |
| 9.                   | Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий                       | 2        | -  | 2         | 7   |
| 10.                  | Рекультивация нарушенных земель.                                                              | 2        | -  | 2         | 4   |

| № п/п                              | Раздел дисциплины                                                                             | Л         | ПЗ       | ЛР        | СРС       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                                    | <b>Всего</b>                                                                                  | <b>14</b> | <b>-</b> | <b>28</b> | <b>39</b> |
| <b>заочная форма обучения</b>      |                                                                                               |           |          |           |           |
|                                    | <b>Раздел 1. Агроэкологическая оценка земель</b>                                              |           |          |           |           |
| 1.                                 | Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке.                                            | 2         | -        | -         | 2         |
| 2.                                 | Природные и антропогенные факторы неустойчивости земледелия.                                  | 2         | -        | 4         | 8         |
| 3.                                 | Понятие адаптивно-ландшафтных систем земледелия.                                              | -         | -        | -         | 8         |
| 4.                                 | Агроэкологическая оценка земель                                                               |           | -        | 2         | 8         |
| 5.                                 | Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.         | -         | -        | -         | 8         |
|                                    | <b>Раздел 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии</b>                    |           |          |           |           |
| 6.                                 | Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия | 2         | -        | -         | 8         |
| 7.                                 | Почвенно-ландшафтное картографирование                                                        | -         | -        | -         | 8         |
| 8.                                 | Бонитировка почв и оценка продуктивности земель                                               | -         | -        | -         | 8         |
| 9.                                 | Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий                       | -         | -        | -         | 8         |
| 10.                                | Рекультивация нарушенных земель.                                                              | -         | -        | -         | 3         |
|                                    | <b>Всего</b>                                                                                  | <b>6</b>  | <b>-</b> | <b>6</b>  | <b>69</b> |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b> |                                                                                               |           |          |           |           |
|                                    |                                                                                               |           |          |           |           |
|                                    | <b>Всего</b>                                                                                  |           |          |           |           |

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

### Раздел 1. Агроэкологическая оценка земель

**1.1.** Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке.

**1.2.** Природные и антропогенные факторы неустойчивости земледелия.

Дегумификация почв. Агрофизическая деградация. Кислотная деградация. Ухудшение фитосанитарного состояния почв. Водная и ветровая эрозия почв. Мероприятия по защите почв от эрозии.

**1.3.** Понятие адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Понятие ландшафта и агроландшафта. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Принципы организации адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Сравнение адаптивно-ландшафтной системы земледелия с другими системами земледелия.

**1.4.** Агроэкологическая оценка земель

Задачи и принципы построения агроэкологической оценки земель. Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель. Агроэкологическая оценка почв. Агрономические свойства почв. Агроэкологическая оценка земель, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Фитосанитарная оценка земель.

**1.5.** Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной

преобразованности.

Экологическая устойчивость природных ландшафтов. Устойчивость агроландшафтов. Оценка деградации агроландшафтов и почв. Экологическая емкость агроландшафта.

## **Раздел 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии**

**2.1. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия**

Принципиальная схема агроэкологической типизации земель. Ландшафтно-экологическая классификация земель. Классификация почв. Предпосылки совершенствования классификации почв. Схема классификации почв и критерии выделения таксонов. Генетические горизонты и признаки. Разработка ландшафтно-экологических классификаций земель по природно-сельскохозяйственным провинциям различных зон. Группировка агроэкологических видов земель.

**2.2. Почвенно-ландшафтное картографирование**

Общие принципы. Требования к содержанию почвенно-ландшафтных карт. Использование ГИС-технологий при почвенно-ландшафтном картографировании земель и обобщении материалов их агроэкологической оценки.

**2.3. Бонитировка почв и оценка продуктивности земель**

Земля как объект бонитировки. Методика бонитировки. Общие и частные бонитеты земель. Оценка почв со сниженным плодородием и улучшенных почв. Бонитеты и урожай сельскохозяйственных культур. Использование бонитетов.

**2.4. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий**

Проект АЛСЗ как составная часть проекта внутрихозяйственного землеустройства. Основное содержание проекта внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе. Проектирование севооборотов и полевой инфраструктуры. Экологические критерии. Проектирование систем удобрения сельскохозяйственных культур и химических мелиораций. Задачи и принципы проектирования систем удобрений. Организация территории сельскохозяйственного предприятия.

Проектирование агролесомелиоративных мероприятий. Ландшафтно-экологические принципы формирования агролесомелиоративных комплексов. Проектирование оросительных и осушительных мелиораций. Экологическая роль и место гидротехнических мелиораций в адаптивно-ландшафтном земледелии. Проектирование технологий возделывания полевых культур. Методические основы формирования и освоения агротехнологий. Особенности земледелия на сельскохозяйственных территориях, загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами. Определение эколого-экономической эффективности АЛСЗ.

**2.5. Рекультивация нарушенных земель.**

Направления рекультивации. Пригодность вскрышных пород к рекультивации. Горно-технический этап рекультивации. Биологический этап рекультивации.

#### 4.3. Перечень тем лекций

| №<br>п/п     | Тема лекции                                                                                   | Объём, ч       |          |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|------------------|
|              |                                                                                               | форма обучения |          |                  |
|              |                                                                                               | очная          | заочная  | очно-<br>заочное |
|              | <b>Раздел 1. Агроэкологическая оценка земель</b>                                              | <b>8</b>       | <b>4</b> |                  |
| 1.           | Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке                                             | 2              | 2        |                  |
| 2.           | Природные и антропогенные факторы неустойчивости                                              | 2              | 2        |                  |
| 3.           | Агроэкологическая оценка земель                                                               | 2              | -        |                  |
| 4.           | Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их                                          | 2              |          |                  |
|              | <b>Раздел 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии</b>                    | <b>6</b>       | <b>2</b> |                  |
| 5.           | Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия | 2              | 2        |                  |
| 6.           | Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий                       | 2              |          |                  |
| 7.           | Рекультивация нарушенных земель                                                               | 2              |          |                  |
| <b>Всего</b> |                                                                                               | <b>14</b>      | <b>6</b> |                  |

#### 4.4. Перечень тем практических занятий - *Не предусмотрены*

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

| №<br>п/п | Тема лабораторной работы                                                                              | Объём, ч       |         |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|          |                                                                                                       | форма обучения |         |                  |
|          |                                                                                                       | очная          | заочная | очно-<br>заочное |
|          | <b>Раздел 1. Агроэкологическая оценка земель</b>                                                      | <b>22</b>      |         |                  |
| 1        | Особенности почвенно-экологических и агрохимического методов обследования сельскохозяйственных угодий | 2              | 2       |                  |
| 2        | Мониторинг тяжелых металлов                                                                           | 2              |         |                  |
| 3        | Экотоксикологический мониторинг пестицидов                                                            | 2              |         |                  |
| 4        | Упрощенная методика обследования и оценка агрофизического состояния пахотных земель                   | 2              | 2       |                  |
| 5        | Особенности агрохимического обследования эродированных земель                                         | 2              |         |                  |
| 6        | Оценка и паспортизация сельскохозяйственных земель с использованием агроэкологического метода         | -              | 2       |                  |

| №<br>п/п     | Тема лабораторной работы                                                                                                                      | Объём, ч       |          |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|------------------|
|              |                                                                                                                                               | форма обучения |          |                  |
|              |                                                                                                                                               | очная          | заочная  | очно-<br>заочное |
| 7            | Качественная оценка почв методом специальной бонитировки                                                                                      | 2              |          |                  |
| 8            | Методы фитоиндикации в системе агроэкологического мониторинга                                                                                 | 2              |          |                  |
| 9            | Определение типов водно-эрозионной кризисной ситуации и показатели ее диагностики. Нормативы кризисных явлений, обусловленных водной эрозией  | 2              | 2        |                  |
|              | <b>Раздел 2. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии</b>                                                                    | <b>12</b>      |          |                  |
| 10           | Определение типов ветроэрозионной кризисной ситуации. Показатели диагностики ветровой эрозии                                                  | 2              | 2        |                  |
| 11           | Выведение деградированных и малопродуктивных земель из состава пашни                                                                          | 2              | 2        |                  |
| 12           | Классификация агроландшафтов, основные типы агроландшафтов в Степной зоне. Воспроизводство плодородия почв в современных системах земледелия. | 2              |          |                  |
| 13           | Разработка природоохранной организации территории землепользования, проведение землеустроительных работ                                       | 2              |          |                  |
| 14           | Анализ агроландшафтных, климатических и организационно-экономических условий хозяйства, проведение агроэкологической группировки земель       | 2              |          |                  |
| 15           | Разработка системы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы в различных севооборотах                                                  | 2              |          |                  |
| <b>Всего</b> |                                                                                                                                               | <b>28</b>      | <b>6</b> |                  |

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к лабораторным занятиям.

При подготовке к занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

*Не предусмотрено*

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

*Не предусмотрено.*

**4.6.4. 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 | очно-заочная |
| 1.       | Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке.                                            | 1.Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Методическое руководство/ Под ред. акад. РАСХН В. И. Кирюшина, акад. РАСХН А. Л. Иванова - М.: ФГНУ "Росинформ-агротех", 2005. - 784 с. | -              | 2       |              |
| 2.       | Природные и антропогенные факторы неустойчивости земледелия                                   | 2. Семыкин В.А. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России / В.А.Семыкин, Н.И. Картамышев, В.Ф. Мальцев и др.; Под ред. Н.И. Картамышева. –М.: КолосС, 2012. – 471 с.                                                        | 7              | 11      |              |
| 3.       | Понятие адаптивно-ландшафтных систем земледелия                                               | 3. Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. и др. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: Учебник. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. - 189 с.                                                                   | 7              | 11      |              |
| 4.       | Агроэкологическая оценка земель                                                               | 1.Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. и др. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: Учебник. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. - 189 с.                                                                    | 7              | 11      |              |
| 5.       | Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной преобразованности.         | 2.Карманов И. И. Методика и технология почвенно-экологической оценки и бонитировки почв для сельскохозяйственных культур. - М.: ВАСХНИЛ, 1990. -114 с.                                                                                               | 7              | 9       |              |
| 6.       | Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия | 3. Дедов А.В. Методические подходы к организации системы дифференцированных                                                                                                                                                                          | 7              | 9       |              |
| 7.       | Почвенно-ландшафтное картографирование                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      | 7              | 9       |              |
| 8.       | Бонитировка почв и оценка продуктивности земель                                               |                                                                                                                                                                                                                                                      | 7              | 8       |              |
| 9.       | Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий                       |                                                                                                                                                                                                                                                      | 7              | 17      |              |
| 10.      | Рекультивация нарушенных земель.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      | 10             | 9       |              |

| №<br>п/п     | Тема самостоятельной<br>работы | Учебно-методическое<br>обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объём, ч       |           |                  |
|--------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------------|
|              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | форма обучения |           |                  |
|              |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная          | заочная   | очно-<br>заочная |
|              |                                | севооборо-тов при адаптивно-ландшафтном земледелии: учебное пособие для подготовки магистров по направлению 110400 "Агрономия". – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2913. – 100 с.<br>4.Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия / Под ред. А. Н. Каштанова, А. П. Щербакова, Г. Н. Черкасова. - Тверь, 2001. - 260 с.<br>5. Лопырев М.И. Устройство агроландшафтов для устойчивого земледелия: (устойчивость земледелия к изменению климата, сохранение плодородия почв, экология землепользования): учеб.-метод. пособие Воронеж, ВГАУ. 2012. – 267 с.<br>6. Ганжара Н.Ф. Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с.: ил. М.:НИЦ ИНФРА-М |                |           |                  |
| <b>Всего</b> |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>66</b>      | <b>96</b> |                  |

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.**  
*Не предусмотрено.*

**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**  
*Не предусмотрено*

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания

компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК (Приложение 3).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол-во экз. в библ. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Беленков, А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: учеб. для студ. высш. учеб. завед., обучающ. по направ. подготовки 35.04.04 "Агрономия" (квалификация (степень). "магистр") / А. И. Беленков, М. А. Мазиров, А. В. Зеленев. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 213 с. – (Высшее образование. Магистратура).                                                                                  | 15                  |
| 2.    | Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 132 с. - ISBN 978-5-507-47204-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341174">https://e.lanbook.com/book/341174</a> (дата обращения: 06.05.2023).                            | Электронный ресурс  |
| 3.    | Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафт-ных систем земледелия и агротехнологий / Методическое руководство/ Под ред. акад. РАСХН В. И. Кирюшина, акад. РАСХН А. П. Иванова - М.: ФГНУ "Росинформ-агротех", 2005. - 784 с. — Лань, 2018. – 260 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/110926">https://e.lanbook.com/book/110926</a> (дата обращения: 06.05.2023). | Электронный ресурс  |
| 4.    | Лопырев М.И. Устройство агроландшафтов для устойчивого земледелия : (устойчивость земледелия к изменению климата, сохранение плодородия почв, экология землепользования) : учеб.-метод. пособие Воронеж, ВГАУ. 2012. – 267 с.                                                                                                                                                              | 10                  |
| 5.    | Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия / Под ред. А. Н. Каштанова, А. П. Щербакова, Г. Н. Черкасова. - Тверь, 2001. - 260 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/110926">https://e.lanbook.com/book/110926</a> (дата обращения: 08.05.2023)                                                                                   | Электронный ресурс  |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Федеральный закон об органическом сельском хозяйстве (принят в первом чтении) [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://sozrf.ru/federalnyy-zakon-ob-organicheskom-selskom-hozjajstve-prinjat-vpervom-chtenii/">http://sozrf.ru/federalnyy-zakon-ob-organicheskom-selskom-hozjajstve-prinjat-vpervom-chtenii/</a> (дата обращения: 07.05.2023). |
| 2.    | Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. и др. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: Учебник. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. - 189 с.                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Киришин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель / Киришин В. И. - Лань, 2016. - 288 с. [Электронный ресурс].<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751</a> (дата обращения: 06.05.2023). |
| 4. | Ганжара Н.Ф. Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с.: ил. М.: НИЦ ИНФРА-М                                                                                                                                     |

### 6.1.3. Периодические издания

| № п/п | Наименование издания                                           | Издательство           | Годы издания |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| 1     | Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал | Москва: Аграрная наука | 2014-2023    |

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Рыбина В.Н., Денисенко А.И., Дорожкина Л.А., Кадурина А.А. Повышение устойчивости земледелия. Лабораторный практикум для магистров по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ -2019 143 с. |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

| № п/п | Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <a href="http://agris.fao.org">http://agris.fao.org</a>                                                                                                                                                      |
| 2.    | Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <a href="https://selhozyajstvo.ru/">https://selhozyajstvo.ru/</a>                                                                                                                                                                                                              |
| 3.    | Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                |
| 4.    | Научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5.    | Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.    | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>                                                                                                         |
| 7.    | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>                                                                                                                                                                                       |
| 8.    | Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>                                                                                                                                                            |
| 9.    | Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <a href="http://ntpo.com/">http://ntpo.com/</a> |
| 10.   | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11.   | Российская государственная библиотека – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                              |

| № п/п | Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.   | Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                |
| 13.   | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a> |
| 14.   | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>                                        |
| 15.   | ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                                                      |
| 16.   | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>                     |
| 17.   | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                |

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

| № п/п | Вид учебного занятия          | Наименование программного обеспечения  | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                               |                                        | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1.    | Лекции и лабораторные занятия | Система дистанционного обучения Moodle | +                                | -            | +         |

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | А-214 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий  | Лабораторное оборудование (шкафы сушильные – 3 шт., шкаф металлический – 1 шт., столы – 10 шт., шкаф – 3 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., мебель лабораторная – 1 шт, шкафчики – 3 шт., лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы, демонстрационные материалы (коллекции горных пород и минералов – 5 шт.), учебно-методические материалы |
| 2.    | А-215 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий  | Лабораторное оборудование (весы ВЛКТ–500 – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., лабораторный стол – 2 шт., лабораторный стул – 7 шт., шкаф лабораторный – 3 шт., мебель лабораторная – 1 шт., тумбочки – 3шт., мойка – 1                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                                  | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                | шт., столы – 9 шт., сушилка «СУП» – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы; демонстрационные материалы (портреты – 5 шт., коллекции горных пород и минералов – 5 шт., монолиты – 6 шт., карты – 5 шт.), учебно-методические материалы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | А-311 – аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий                               | Лабораторное оборудование (столы – 16 шт., термостат ТПС-3 – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт. и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.); химические реактивы; демонстрационные материалы (стенд минеральных удобрений – 1 шт.), учебно-методические материалы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          | А-312 – аудитория для проведения лабораторных и практических занятий                                           | Лабораторное оборудование (весы для определения крахмала – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., ионометрический прибор – 1 шт., бимохимлаборатория – 1 шт., столы – 12), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки), химические реактивы, учебно-методические материалы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | А-217 – биохимическая лаборатория; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий | Лабораторное оборудование (весы ВЛКТ-500 – 1 шт., весы торсионные – 1 шт., лабораторная сушилка КИ-65 – 1 шт., аппарат для встряхивания – 1 шт., водяная баня со встряхивателем – 1 шт., прибор для определения клейковины – 1 шт., электропечь – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., рефрактометр – 1 шт., ионометр-3874 – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., рН-метр – 1 шт., мельница «Циклон» – 1 шт., рН-метр Н5170 – 1 шт., термостат ТПС-3 – 1 шт., шкаф ГП-80 – 1 шт., электропечь «Спол» – 1 шт., стол для титрования – 2 шт., стол лабораторный – 6 шт., мебель лабораторная – 1 шт., биохимлаборатория – 1 шт., измельчитель – 1 шт., весы гасстр. – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.), химические реактивы |
|          | А-218 – биохимическая лаборатория; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий | Лабораторное оборудование (весы аналитические – 2 шт., весы ВЛР-200 – 5 шт., центрифуга – 1 шт., инфрапид – 1 шт., анализаторы – 1 шт., мебель лабораторная – 1 шт., ионометр – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., рН метр – 1 шт., прибор КФК-2 – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                                  | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | А-315 – биохимическая лаборатория; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий | Лабораторное оборудование (шкаф вытяжной – 2 шт., ротатор встряхиватель – 1 шт., муфельная печь – 1 шт., анализатор ПАЖ – 1 шт., универс. встряхиватель – 1 шт., холодильник «Донбасс» 1 шт., измельчитель ПП-2 – 1 шт., автоклав – 1 шт., муфельная печь – 1 шт., аппарат ОП-2 – 1 шт., столы – 4 шт., мебель лабораторная – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.); химические реактивы |

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                                                                                                        | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Адаптация земледелия Луганщины к климатическим изменениям<br>История и методология научной агрономии<br>Экологические основы земледелия<br>Биологизация земледелия | Земледелия и экологии окружающей среды      | согласовано                                                                      |
| Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем                                                                                                                           | Селекции и защиты растений                  | согласовано                                                                      |

Лист изменений рабочей программы

| Номер<br>изменения | Номер<br>протокола<br>заседания<br>кафедры и дата | Страницы с<br>изменениями | Перечень откоррек-<br>тированных пунктов | Подпись заве-<br>дующего<br>кафедрой |
|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку<br>Ф.И.О., должность, | Дата | Потребность в<br>корректировке | Перечень пунктов, стр.,<br>разделов, требующих<br>изменений |
|--------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) «Повышение устойчивости земледелия»

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                         | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                              | Наименование оценочного средства |                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               | Текущий контроль                 | Промежуточная аттестация |
| ПК-6                           | Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции, оптимизировать структуру посевных площадей, определить направление совершенствования и повышения эффективности и определить потребности в земельных, материально-технических и финансовых трудовых ресурсах. | ПК-6.2. Обосновывает системы севооборотов, разрабатывает структуру посевных площадей с учетом рационального использования земельных ресурсов, объемов производства продукции растениеводства исходя из потребностей рынка | Первый этап (пороговый уровень)     | <b>Знать:</b> основные понятия агроэкологической оценки земель и адаптивно-ландшафтных систем земледелия; агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель; виды систем земледелия, их преимущества и недостатки; методы расчета потенциальной, программируемой урожайности сельскохозяйственных культур. | Агроэкологическая оценка земель<br>Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и агротехнологии. | Тесты закрытого типа             | Экзамен                  |

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                              | Наименование оценочного средства          |                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                |                                         |                                   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | Текущий контроль                          | Промежуточная аттестация |
|                                |                                         |                                   | Второй этап (продвинутый уровень)   | <b>Уметь:</b><br>оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур по геоморфологическим, литологическим, гидрогеологическим и агроклиматическим условиям;<br>проводить агроэкологическую оценку почв и оценку эрозионной опасности земель;<br>использовать методы учета сорняков, вредителей и болезней;<br>методы экологизации системы защиты растений. | Агроэкологическая оценка земель<br>Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и аагротехнологии | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Экзамен                  |

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                               | Наименование оценочного средства |                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                                |                                         |                                   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                | Текущий контроль                 | Промежуточная аттестация |
|                                |                                         |                                   | Третий этап (высокий уровень)       | <b>Владеть:</b><br>навыками проектирования севооборотов, систем защиты растений и систем удобрений;<br>агролесомелиоративных мероприятий;<br>оросительных и осушительных мелиораций;<br>- навыками расчета потребности в элементах питания;<br>программирования урожайности;<br>применения систем защиты растений;<br>выбора сортов;<br>проведения технологических операций по обработке почвы и уходу за культурами. | Агроэкологическая оценка земель<br>Адаптивно-ландшафтные системы земледелия и аагротехнологии. | Практические задания             | Экзамен                  |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                             | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | <b>Тест</b>                      | Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.                                                                                                                                                                                                              | Тестовые задания                          | В тесте выполнено 90-100% заданий                                                                                                                                                                                                | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено более 75-89% заданий                                                                                                                                                                                           | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено 60-74% заданий                                                                                                                                                                                                 | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено менее 60% заданий                                                                                                                                                                                              | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.                                                                                                                                                 | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 2.    | <b>Опрос</b>                     | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу                          | Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.                                                                                              | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.                                                                      | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.                                                                | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Ответы не представлены.                                                                                                                                                                                                          | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 3.    | <b>Практические задания</b>      | Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.                                                                                                              | Практические задания                      | Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме. | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении                                                                                                                                                 | Оценка «Хорошо» (4)              |

| №<br>п/<br>п | Наимено<br>вание<br>оценочно<br>го<br>средства | Краткая<br>характеристика<br>оценочного средства                              | Представлен<br>ие<br>оценочного<br>средства в<br>фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкала<br>оценивания                     |
|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                                                |                                                                               |                                                        | методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
|              |                                                |                                                                               |                                                        | Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценка<br>«Удовлетвори<br>тельно» (3)   |
|              |                                                |                                                                               |                                                        | Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка<br>«Неудовлетвор<br>ительно» (2) |
| 4.           | <b>Экзамен</b>                                 | Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины. | Вопросы к экзамену                                     | Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора. | Оценка<br>«Отлично» (5)                 |
|              |                                                |                                                                               |                                                        | Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.                                                                                                  | Оценка<br>«Хорошо» (4)                  |

| №<br>п/<br>п | Наимено<br>вание<br>оценочно<br>го<br>средства | Краткая<br>характеристика<br>оценочного средства | Представлен<br>ие<br>оценочного<br>средства в<br>фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкала<br>оценивания                     |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                                                |                                                  |                                                        | Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|              |                                                |                                                  |                                                        | Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора. | Оценка<br>«Удовлетвори<br>тельно» (3)   |
|              |                                                |                                                  |                                                        | Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.                                                                                                     | Оценка<br>«Неудовлетвор<br>ительно» (2) |

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК-6. Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции, оптимизировать структуру посевных площадей, определить направление совершенствования и повышения эффективности и определить потребности в земельных, материально-технических и финансовых трудовых ресурсах**

**ПК-6.2. Обосновывает системы севооборотов, разрабатывает структуру посевных площадей с учетом рационального использования земельных ресурсов, объемов производства продукции растениеводства исходя из потребностей**

- Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные понятия агроэкологической оценки земель и адаптивно-ландшафтных систем земледелия; агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий агрооценки земель;

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Укажите причины неустойчивости земледелия (выберите один вариант ответа).**

- а) Природные и антропогенные факторы;
- б) Деградация и засоление почв;
- в) Развитие вредных микроорганизмов;
- г) Несбалансированные агроландшафты.

**2. Укажите природные факторы неустойчивости земледелия (выберите один вариант ответа):.**

- а) Снижение плодородия, повторяющиеся засухи, водная и ветровая эрозия;
- б) Несбалансированные севообороты, дефицит удобрений;
- в) Уплотнение почв тяжелыми машинами;
- г) Посев некачественными семенами.

**3. Укажите факторы устойчивости земледелия (выберите один вариант ответа)**

- а) Загрязнение почв агрохимикатами, тяжелыми металлами, радионуклидами;
- б) Дефицит удобрений, уплотнение почвы;
- в) Адаптивно-ландшафтные экологически безопасные системы земледелия в максимальной степени учитывающие особенности природных ландшафтов;
- г) Повторяющиеся засухи, холодные и влажные годы.

**4. Основные причины дегумификации почв (выберите один вариант ответа):.**

- а) Кислотная деградация почв;
- б) Аридизация почв;
- в) Сокращение поступления растительных остатков в почву, изменение их качественного состава, усиление микробиологической деятельности;
- г) Ухудшение фитосанитарного состояния почв.

**5. Укажите факторы дегградации почвенного покрова (выберите один вариант ответа):.**

- а) Дегумификация, кислотная деградация, агрофизическая деградация, ухудшение фитосанитарного состояния почв;
- б) Повышение водопроницаемости почв;
- в) Изменение структуры посевных площадей;
- г) Лугомелиоративные противоэрозионные мероприятия.

6. **Задание.** Прочитайте текст и установите последовательность.

**Установите последовательность выполнения технологических операций при выращивании кукурузы:**

- а) Посев
- б) Припосевная культивация
- в) Боронование
- г) Вспашка
- д) Дискование

7. **Задание.** Прочитайте текст и установите последовательность.

**Установите последовательность выполнения технологических операций при совместном внесении микроудобрений, регуляторов роста и гербицидов в посевах озимой пшеницы:**

- а) Провести опрыскивание посевов
- б) Довести водой объем опрыскивателя до полного объема
- в) Вылить в бочку опрыскивателя рабочий раствор препаратов
- г) Налить в бочку опрыскивателя около 100 л воды
- д) Смешать препараты для внесения из расчета на данный опрыскиватель и приготовить рабочий раствор
- е) Проверить препараты на совместимость методом смешивания
- ж) Рассчитать нормы внесения препаратов и необходимое количество воды на обрабатываемую площадь
- з) Установить площадь обрабатываемой культуры исходя из объема опрыскивателя

Ключи

|    |          |
|----|----------|
| 1. | а        |
| 2. | а        |
| 3. | в        |
| 4. | в        |
| 5. | а        |
| 6. | дгвба    |
| 7. | зжедгвба |

- Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур по геоморфологическим, литологическим, гидрогеологическим и агроклиматическим агроклиматическим условиям; проводить агроэкологическую оценку почв и оценку эрозионной опасности земель; использовать методы учета сорняков, вредителей и болезней; методы экологизации системы защиты растений.

#### Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. На что в первую очередь направлены приемы повышения плодородия в системе земледелия на легких почвах?
2. Как называется система земледелия, при которой большую часть пашни занимают посевы пропашных культур, а плодородие почвы поддерживается за счет интенсивного применения удобрений?
3. Укажите какая обработка почвы возможна и целесообразна в системах земледелия на легких почвах?.

4. Укажите основой какой системы земледелия служит активность почвенного биоценоза, на поддержание которого направлены все мероприятия в земледелии?
5. Как называются системы земледелия, в которых сознательно отказываются от применения химических средств защиты растений и минеральных удобрений, снижают интенсивность механической обработки почвы?

Ключи

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
| 1. | Увеличение содержания органического вещества. |
| 2. | Пропашная.                                    |
| 3. | Минимальная обработка.                        |
| 4. | Органо-биологической системы земледелия.      |
| 5. | Альтернативными.                              |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: - навыками проектирования севооборотов, систем защиты растений и систем удобрений; агролесомелиоративных мероприятий; оросительных и осушительных мелиораций;- навыками расчета потребности в элементах питания; программирования урожайности; выбора сортов; проведения технологических операций по обработке почвы и уходу за культурами.**

#### Практические задания:

1. Рассчитайте сколько необходимо аммиачной селитры для проведения подкормки озимой пшеницы, если расчетная норма внесения азота составляет 30 кг д.в/га.
2. Рассчитайте сколько необходимо воды для проведения опрыскивания гербицидом поля кукурузы площадью 120 га, если расход воды на 1 га составляет 300 л.
3. Рассчитайте норму высева гибрида кукурузы в шт. на 1 га, если на одном погонном метре высевается 4 семени. Посев осуществляется широкорядным способом с шириной междурядий 70 см.
4. Рассчитайте норму расхода регулятора роста Циркон для обработки 400 га кукурузы. Первая обработка проводится в фазу 3-5 листьев и составляет 40 мл/га. Вторая - в фазу 7-8 листьев, при норме внесения 60 мл/га.
5. Рассчитайте сколько необходимо внести микроудобрения Силиплант на опытную делянку площадью 25 м<sup>2</sup> при норме внесения удобрения 2л/га.

Ключи

|    |           |
|----|-----------|
| 1. | 88 кг     |
| 2. | 36000 л   |
| 3. | 57200 шт. |
| 4. | 40 л.     |
| 5. | 5 мл.     |

#### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

#### Вопросы для экзамена

1. Концепция устойчивого земледелия России в 21 веке.
2. Природные и антропогенные факторы неустойчивости земледелия.
3. Дегумификация почв.

4. Агрофизическая деградация.
5. Кислотная деградация.
6. Ухудшение фитосанитарного состояния почв.
7. Виды эрозии и вред, причиняемый эрозией.
8. Условия, определяющие развитие эрозии.
9. Классификация и диагностика эродированных почв.
10. Мероприятия по защите почв от эрозии.
11. Особенности почвенно-экологических и агрохимического методов обследования сельскохозяйственных угодий
12. Мониторинг тяжелых металлов
13. Экотоксикологический мониторинг пестицидов
14. Упрощенная методика обследования и оценка агрофизического состояния пахотных земель
15. Особенности агрохимического обследования эродированных земель
16. Оценка и паспортизация сельскохозяйственных земель с использованием агроэкологического метода
17. Качественная оценка почв методом специальной бонитировки
18. Определение эколого-токсикологических нормативов для оценки загрязнения почв нефтепродуктами.
19. Методы фитоиндикации в системе агроэкологического мониторинга.
20. Определение типов водно-эрозионной кризисной ситуации и показатели ее диагностики.
21. Нормативы кризисных явлений, обусловленных водной эрозией.
22. Определение типов ветроэрозионной кризисной ситуации. Показатели диагностики ветровой эрозии.
23. Нормативы явлений, обусловленных ветровой эрозией. Определение потенциальных потерь почвы от пыльных бурь.
24. Изучение методик полевых обследований эрозионных процессов. Методики лабораторных и камеральных работ.
25. Изъятие деградированных и малопродуктивных земель из состава пашни.
26. Пригодность вскрышных пород к рекультивации.
27. Горно-технический этап рекультивации.
28. Биологический этап рекультивации.
29. Рекультивация карьеров.
30. Изучение свойств и строения поверхностного слоя шахтных отвалов.
31. Определение пригодности грунтосмесей к биологической рекультивации по результатам химических анализов
32. Выбор направления и вида рекультивации. Требования к горно-техническому этапу рекультивации.
33. Особенности биологического этапа рекультивации.
34. Подверженность рекультивированных почв эрозии. Противоэрозионная организация территории и севообороты.
35. Почвозащитная система обработки и применение удобрений на рекультивированных почвах.
36. Система мелиоративных мероприятий.
37. Методы мелиорации грунтов и интенсификации роста фитоценозов.
38. Проект АЛСЗ как составная часть проекта внутрихозяйственного землеустройства.
39. Основное содержание проекта внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе.
40. Анализ производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия.
41. Обоснование специализации производства, соотношения и структура сельскохозяйственных угодий.

42. Определение организационно-производственной структуры хозяйства, состава, количества и размера производственных подразделений.
43. Подбор и размещение сельскохозяйственных культур с использованием ГИС-технологий.
44. Экологические критерии.
45. Социально-экономические критерии.
46. Оптимизация структуры пашни и севооборотов.
47. Проектирование полей севооборотов и производственных участков.
48. Паспортизация полевых и производственных участков.
49. Особенности проектирования системы обработки почвы в севооборотах.
50. Проектирование систем удобрения сельскохозяйственных культур и химических мелиораций.
51. Задачи и принципы проектирования систем удобрений.
52. Применение органических удобрений.
53. Известкование кислых почв.
54. Фитосанитарная оптимизация агроценозов.
55. Экономическая оценка вредности и целесообразности применения защитных мероприятий.
56. Принципы формирования и возможности экологизации систем защиты растений. Применение биопрепаратов.
57. Организация территории сельскохозяйственного предприятия.
58. Проектирование агролесомелиоративных мероприятий.
59. Ландшафтно-экологические принципы формирования агролесомелиоративных комплексов.
60. Проектирование защитных лесонасаждений.
61. Проектирование полезащитных (ветроломных) лесных полос.
62. Автоматизированное проектирование систем стокорегулирующих лесополос.
63. Проектирование ЗЛН на склоновых землях присетевого и гидрографического фондов.
64. Размещение защитных лесных насаждений на аридных пастбищах.
65. Ассортимент деревьев и кустарников для создания защитных лесных насаждений.
66. Создание полезащитных (ветроломных) лесонасаждений на богарных и орошаемых землях.
67. Создание противоэрозионных лесных полос.
68. Создание защитных лесных насаждений в экстремально засушливых условиях.
69. Лесохозяйственные приемы формирования защитных лесных насаждений.
70. Проектирование оросительных и осушительных мелиораций.
71. Экологическая роль и место гидротехнических мелиораций в адаптивно-ландшафтном земледелии.
72. Состав агроэкологического обоснования мелиорации на предпроектных стадиях.
73. Агроэкологическое обоснование оросительных и осушительных мелиораций при проектировании.
74. Оптимизация мелиоративных мероприятий в соответствии с генетическими особенностями почв и почвообразующих пород.
75. Регулирование мелиоративных режимов агрогеосистем различного уровня, агроэкологические риски и ограничения.
76. Разработка структурных моделей посевов сельскохозяйственных культур с учетом предшественников и планируемой урожайности при различных уровнях интенсификации агротехнологий.
77. Расчет потребности в элементах питания на планируемую урожайность.
78. Применение микроудобрений.
79. Регулирование минерального питания растений в процессе вегетации.

80. Управление развитием элементов продуктивности полевых культур.
81. Преодоление стрессовых ситуаций.
82. Регулирование микробиологических процессов в агроценозах.
83. Оценка энергетической эффективности агротехнологий.
84. Контроль качества продукции растениеводства.
85. Организация культурных пастбищ.
86. Технологии улучшения природных кормовых угодий.
87. Составление картограммы мероприятий по организации, использованию и улучшению кормовых угодий.
88. Особенности проектирования АЛСЗ для земель различных агроэкологических групп в зональном и провинциальном аспектах.
89. Особенности земледелия на сельскохозяйственных территориях, загрязненных радионуклидами и тяжелыми металлами.
90. Техническое обеспечение адаптивно-ландшафтного земледелия и его отражение в проектах.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.