**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра агрохимии и почвоведения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов»**
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность (профиль) подготовки
**Экология почв и продовольственная безопасность**

Форма обучения
**очная**

Казань – 2026 г.

Составитель:

| | |
|---|---|
| профессор, д.с.-х.н., профессор | Гилязов Миннегали Юсупович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «27» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| д.с.-х.н., доцент | Миникаев Рогать Вагизович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| к.с-х.н. | Сержанова Альбина Рафаилевна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов Игорь Михайлович |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ОПК-3.1 Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ***Знать:*** современные технологии в области агрохимии и агропочвоведения и методы анализа собранной информации<br>***Уметь:*** анализировать информацию о современных технологиях и разрабатывать новые эффективные технологии в области агрохимии и агропочвоведения<br>***Владеть:*** методами разработки и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения |
| | ОПК 3.2 Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ***Знать:*** эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности<br>***Уметь:*** использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности<br>***Владеть:*** эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности |
| ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности | 5.1 Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности | ***Знать:*** методы анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности<br>***Уметь:*** пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности<br>***Владеть:*** знаниями, необходимыми для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности |
| | 5.2 Демонстрирует | ***Знать:*** сущность и методы технико-экономического обоснования проектов в |

| | | |
|---|---|---|
| | умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности | области агрохимии и агропочвоведения<br>***Уметь:*** осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения<br>***Владеть:*** навыками технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения |

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

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценка уровня сформированности | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ОПК-3.1 Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ***Знать:*** современные технологии в области агрохимии и агропочвоведения и методы анализа собранной информации | Уровень знаний современных технологий в области агрохимии и агропочвоведения и методов анализа собранной информации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний современных технологий в области агрохимии и агропочвоведения и методов анализа собранной информации, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний современных технологий в области агрохимии и агропочвоведения и методов анализа собранной информации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний современных технологий в области агрохимии и агропочвоведения и методов анализа собранной информации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | ***Уметь:*** анализировать информацию о современных технологиях и разрабатывать новые | При анализе информаций о современных технологиях и решении стандартных задач по разработке новых | Продемонстрированы основные умения при анализе информаций о современных технологиях, решены типовые задачи по разработке новых | Продемонстрированы все основные умения при анализе информаций о современных технологиях, решены все основные задачи | Продемонстрированы все основные умения при анализе информаций о современных технологиях, решены все основные задачи |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | эффективные технологии в области агрохимии и агропочвоведения | технологий в области агрохимии и агропочвоведения не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | технологий в области агрохимии и агропочвоведения с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | по разработке новых технологий в области агрохимии и агропочвоведения с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | по разработке новых технологий в области агрохимии и агропочвоведения с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | ***Владеть:*** методами разработки и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения | При решении стандартных задач по разработке и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач по разработке и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач по разработке и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач по разработке и реализации новых эффективных технологий в области агрохимии и агропочвоведения без ошибок и недочетов |
| ОПК-3.2 Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | ***Знать:*** эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | Уровень знаний эффективных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые | Минимально допустимый уровень знаний эффективных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний эффективных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе | Уровень знаний эффективных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ошибки | | подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | подготовки, без ошибок |
| | ***Уметь:*** использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения использовать эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | ***Владеть:*** эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности не продемонстрированы базовые навыки, | Имеется минимальный набор навыков владения эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности для решения стандартных задач по разработке и реализации новых эффективных | Продемонстрированы базовые навыки владения эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки владения эффективными методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности без ошибок и недочетов |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | имели место грубые ошибки | технологий в области агрохимии и агропочвоведения с некоторыми недочетами | | |
| ОПК-5.1 Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности | ***Знать:*** методы анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности | Уровень знаний методов анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний методов анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний методов анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний методов анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | ***Уметь:*** пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения пользоваться методами анализа информации и разработки проектов в профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Владеть:*** знаниями, необходимыми для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков владения необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки владения необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки владения необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |
| ОПК-5.2 Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности | ***Знать:*** сущность и методы технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения | Уровень знаний методов технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний методов технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний методов технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний методов технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | ***Уметь:*** осуществлять технико-экономическое обоснование | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения | Продемонстрированы основные умения осуществлять технико-экономическое | Продемонстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое | Продемонстрированы все основные умения осуществлять технико-экономическое |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | проектов в области агрохимии и агропочвоведения | осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения, имели место грубые ошибки | обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | обоснование проектов в области агрохимии и агропочвоведения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | ***Владеть:*** навыками технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения, для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки технико-экономического обоснования проектов в области агрохимии и агропочвоведения при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |

**Описание шкалы оценивания**

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## 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

### 3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-3.1 Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

**Задания закрытого типа:**

Вариант задания 1.
**В агроценозах консументами являются:**
1.культурные растения
2.сорняки
3.насекомые-опылители
4.насекомые - вредители
5.симбиотические диазотрофы
Вариант задания 2.
**В агроценозах редуцентами являются:**
1.почвенные бактерии
2.сорняки
3. насекомые-опылители
4.насекомые - вредители
5.почвенные грибы.
Вариант задания 3.
**Основные характеристики экстенсивных агроэкосистем:**
1.обычно гармонируют с природными экосистемами, т.е. степень адаптивности у них высокая
2.продуктивность системы низкая ≈ 2,0 т/га кормовых единиц
3.поддержание устойчивости и продуктивности системы в основном происходит за счет природного фактора.
4.дополнительная энергия, получаемая системой за счет антропогенного фактора, составляет около $2 \cdot 10^9$ Дж/га
5. продуктивность системы высокая ≈ 4,0 т/га кормовых единиц
Вариант задания 4.
**Основные характеристики интенсивных агроэкосистем:**
1.обычно имеют низкую степень адаптации
2.обычно имеют высокую степень адаптации
3.продуктивность на уровне 4-5 т/га кормовых единиц
4. продуктивность на уровне около 2 т/га кормовых единиц
5.дополнительная энергия, получаемая системой за счет антропогенного фактора, составляет ≈ $20 \cdot 10^{10}$ Дж/га
Вариант задания 5.
**Основные отличия агроэкосистем от природных экосистем:**
1.в агроэкосистемах видовое разнообразие растений ничтожно мало по сравнению с природным

2.виды растений, культивируемых человеком неконкурентоспособны в борьбе с дикими видами без поддержки человека
3.агроэкосистемы получают дополнительную (кроме солнечной) энергию, субсидируемую человеком (агрохимикаты, обработка почвы и т.д.)
4.чистая продукция (урожай) удаляется из экосистемы и не поступает в цепи биоценоза
5.агроэкосистемы способны к саморегуляции без вмешательства человека.
Вариант задания 6.
**Справедливые утверждения об относительности плодородия почвы:**
1.пространственная смена почвенных условий всегда сопровождается сменой естественного растительного покрова
2.смене растительности не сопутствует смена почв
3.одна и та же почва может быть плодородной для одних растений и мало плодородной или совсем бесплодной для других
4.плодородная для одних растений почва не может быть бесплодной для других
5.относительный характер плодородия почв заключается в том, что та или иная почва является плодородным не по отношению ко всем растениям, а по отношению лишь к определенным видам растений и растительным ассоциациям
Вариант задания 7.
**К важнейшим элементам (факторам) плодородия относятся:**
1.гранулометрический состав почвы.
2.структурность и водно-физические свойства почвы.
3.тепловые свойства почвы.
4.содержание в почве органического вещества.
5.биологическая активность почвы.
Вариант задания 8
**Основные мероприятия по повышению плодородия коричнево-серых почв.**
1. Борьба с водной эрозией.
2. Известкование.
3. Борьба с избыточным увлажнением.
4. Систематическое применение органических и минеральных удобрений.
5. Своевременная обработка почвы.
6. Систематическое применение удобрений, борьба с водной эрозией, своевременная обработка почва

Вариант задания 9
**Основные мероприятия по повышению плодородия серых лесных почв**
1. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, травосеяние, уборка камней, уничтожение кустарников.
2. Создание мощного пахотного слоя, систематическое применение органических и минеральных удобрений известкование, противоэрозионные мероприятия, борьба с почвенной коркой.
3. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, создание мощного пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением почв.
4. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, мероприятия по накоплению влаги и борьбе с ветровой эрозией.

Вариант задания 10
**Способы создания агрономически ценной структуры в пахотной дерново-подзолистой почве?**
1. Гипсование.
2. Известкование.
3. Внесение минеральных удобрений.

4. Внесение органических удобрений.
5. Известкование, внесение органических удобрений и посев многолетних трав

Вариант задания 11

**Какое свойство структуры является наиболее ценным и важным для любой почвы:**

1. Липкость.
2. Пластичность.
3. Набухаемость
4. Твердость
5. Водопрочность.

Вариант задания 12

**Определить нуждаемость почв в известковании величине pHKCI^**

1. pHKCl – 3.8.
2. pHKCl – 5.4.
3. pHKCl – 7.2.
4. pHKCl – 9.9.
5. pHKCl – 6.5.

Вариант задания 13

**Какие почвы нуждаются в известковании, степень насыщенности основаниями равно:**

1. 60%
2. 70%
3. 88%
4. 50%
5. 92%

Вариант задания 14

**Тяжелосуглинистая почва нуждается в известковании при значении pHKCI равным:**

1. 4,5.
2. 8,0.
3. 6,0.
4. 6,5.
5. 7,2.

Вариант задания 15

**Мероприятия по оптимизации водных свойств черноземов:**

1. Внесение минеральных удобрений.
2. Известкование
3. Создание оптимальной плотности
4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния

**Задания открытого типа:**

Вариант задания 1.

**Природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (косной, например атмосфера, или биокосной — почва, водоём и т.п.), связанными между собой обменом веществ и энергии – это …**

*Правильный ответ: экосистема*

Вариант задания 2.

**Антропогенный ландшафт, естественная растительность которого на подавляющей части территории заменена агроценозами – это …**

*Правильный ответ: агроландшафт*
Вариант задания 3.
**В состав агроценозов входят следующие функциональные группы -_____, _____, _____.**
*Правильный ответ: продуценты, консументы, редуценты*
Вариант задания 4.
**В агроценозах продуцентами являются: _____, _____.**
*Правильный ответ: культурные растения, сорняки*
Вариант задания 5.
**Свойство агроэкосистем сохранять и поддерживать значения своих параметров и структуры в пространстве и времени, качественно не меняя характер функционирования – это …**
*Правильный ответ: устойчивость агроэкосистем*

ОПК-3.2 Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

**Задания закрытого типа:**

Вариант задания 1
**Значительные потери органического вещества из почвы преимущественно происходят по причине**:
1.Выветривания;
Водной эрозии;
Высокой минерализации;
4.Отсутствия лесополос.
Вариант задания 2
**Положительный баланс органического вещества в почве можно обеспечить за счет:**
1.Посева многолетних трав;
2.Посева пропашных культур;
3.Посева яровых зерновых культур;
4.Посева технических культур.
Вариант задания 3
**Какой способ основной обработки способствует значительным потерям гумуса из почвы**:
1.Плоскорезная;
2.Отвальная;
3.Нулевая;
4.Минимальная.
Вариант задания 4
**Какой севооборот обеспечивает наибольшее сохранение органического вещества в почве:**
1. Зернопропашной;
2. Травопольный;
3. Зернопропашной;
4. Свекловичный.
Вариант задания 5
**Микробиологическая деятельность в почве зависит только от:**
1.Влажности почвы;

2.Температуры почвы;
3.Аэрации почвы и реакции почвенного раствора;
4.Всех перечисленных условий.
Вариант задания 6
**В приходную часть органического вещества и биогенных элементов в почве входят:**
1.Поступление корневых и пожнивных остатков растений, применение органических удобрений;
2.Севооборот;
3.Разложение органической части почвы;
4.Почвенно-климатические условия.
Вариант задания 7
**Внесение торфа увеличивает в почве содержание:**
1. Гумуса.
2. NPK.
3. Микроэлементов.
4. Кальция.
Вариант задания 8.
**При прочих равных условиях наиболее низкую поглотительную способность и буферность имеет почва:**
1.супесчаная
2.песчаная
3.легкосуглинистая
4.среднесуглинистая
5.тяжелосуглинистая
Вариант задания 9.
**Абсолютно необходимые макроэлементы:**
1.C, O, H
2.N, P, K
3.S, Ca, Mg
4.B, Mo, Cu
5.Na, CI, Fe
Вариант задания 10.
**Комплексная оценка плодородия почв сельскохозяйственных земель проводится:**
1.агрохимической службой страны
2.министерством сельского хозяйства РФ
3.согласно ФЗ РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (1998)
4.согласно ФЗ РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999)
5.согласно ФЗ РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000)
Вариант задания 11.
**Агрономически ценные агрегаты почвы могут образоваться:**
1.при механической обработке сухой почвы
2.при механической обработке избыточно влажной почвы
3.при механической обработке «спелой» почвы
4.при уплотнении почвы сельскохозяйственными машинами
5.при внесении органических удобрений
Вариант задания 12.
**Главная особенность малого биологического круговорота веществ:**
1. Аккумуляция элементов.

2. Накопление гумуса.
3. Аккумуляция биогенных элементов.
4. Вынос элементов из почвы.
5. Аккумуляция элементов питания и накопление гумуса.
Вариант задания 13.
**Основные причины загрязнения окружающей среды при использовании удобрений:**
1. нарушение технологий транспортировки и хранения удобрений
2. нарушение технологий тукосмешения
3. нарушение технологий применения удобрений
4. несовершенство свойств самих удобрений
5. нет правильного ответа
Вариант задания 14.
**При прочих равных условиях разложение гумуса идет более интенсивно при возделывании:**
1.клевера
2.викоовсяной смеси
3.картофеля
4.яровой пшеницы
5.гороха
Вариант задания 15
**Причины чередования культур в севообороте обусловлены причинами: ….**
1.экономической эффективности и организационной необходимостью
2.рационального расходования почвенной влаги регулирования питательного режима почвы
3.агрохимического, биологического, агрофизического и экономического порядков
4. экологического и экономического порядков

**Задания открытого типа:**

Вариант задания 1.
**Форма плодородия почвы, оцениваемая обменными запасами питательных веществ, необходимых для растений, а также агрофизическими, агрохимическими и другими агрономически важными свойствами почвы (согласно «Методическим указаниям по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, 2003») – это …**
*Правильный ответ: действительное (эффективное) плодородие*
Вариант задания 2.
**В органическом веществе почвы содержится основная часть запасов _____, серы и фосфора.**
*Правильный ответ: азота*
Вариант задания 3.
**Элементы питания из органических веществ почвы постепенно используются растениями, не вымываются из почвы и не создают избыточную концентрацию _____.**
*Правильный ответ: почвенного раствора*
Вариант задания 4.
**Органические вещества способствуют образованию _____структуры почвы.**
*Правильный ответ: водопрочной*
Вариант задания 5.

**Катион в составе ППК, которого часто называют «стражем плодородия почвы» — это …**
*Правильный ответ: кальций*

ОПК-5.1 Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности

**Задания закрытого типа:**

Вариант задания 1.
**Для предотвращения подкисления почв при применении минеральных удобрений необходимо:**
1.вместо физиологически кислых минеральных удобрений применять физиологически нейтральные и щелочные удобрения
2.применение минеральных удобрений сочетать с внесением органических удобрений
3.применение минеральных удобрений сочетать с внесением известковых удобрений
4.применение минеральных удобрений сочетать с внесением бактериальных удобрений
5.применение минеральных удобрений сочетать с глубокой и многократной механической обработкой почв
Вариант задания 2.
**Дегумификация почв происходит в результате:**
1.ускоренной минерализации гумуса
2.подавления процессов гумификации
3.водной эрозии
4.ветровой эрозии
5.нет правильного ответа
Вариант задания 3.
**Уменьшение количества водопрочных агрономически ценных почвенных агрегатов может наблюдаться:**
1.при возделывании пропашных культур;
2.при систематическом известковании кислых почв;
3.при возделывании многолетних трав;
4.при систематическом применении повышенных норм минеральных удобрений без известкования;
5.при систематическом применении органических удобрений
Вариант задания 4.
**Ошибочное утверждение о значении органического вещества почвы для плодородия:**
1.гумусовые вещества повышают поглотительную способность почвы
2.гумусовые вещества повышают буферность почвы
3.гумусовые вещества повышают биологическую активность почвы
4.гумусовые вещества повышают водоудерживающую способность почвы
5.нет ошибочного утверждения
Вариант задания 5.
**Мероприятия по предотвращению дегумификации:**
1.регулирование выпаса животных;
2.фитомелиорация;
3.введение и освоение научно обоснованных травопольных севооборотов;
4.внесение органических удобрений;
5.внесение повышенных норм минеральных удобрений.

Вариант задания 6.

**Степень эродированности почв (зависимость степени эродированности от крутизны и экспозиции склона):**

1.в первую очередь зависит от крутизны склона;
2.зависимость степени эродированности почв от крутизны склона слабая;
3.не зависит от экспозиции склона;
4.в первую очередь зависит от экспозиции склона;
5.зависит от экспозиции склона, но в меньшей степени чем от крутизны склона

Вариант задания 7.

**Факторы, обуславливающие степень эродированности почв:**

1.крутизна склона
2.экспозиция склона
3.возделываемая сельскохозяйственная культура
4.вид механической обработки почвы
5.направление вспашки

Вариант задания 8.

**Какое влияние оказывает применение минеральных удобрений на баланс органического вещества в почве:**

1.Косвенное;
2.Прямое;
3.Никакое;
4.Отрицательное.

Вариант задания 9.

**Эффективность действия удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур определяется**:

1.Стоимостью удобрений;
2.Содержанием действующего вещества в удобрении;
3. Почвенными, погодными, агротехническими условиями;
4. Заводом изготовителем

Вариант задания 10.

**Влажность почвы – это….**

1.количество в метровом слое
2.содержание в процентах к массе абсолютно сухой почвы
3.наличие в пахотном слое
4.впитывание при выпадении осадков
5.фильтрация при избыточном увлажнении

Вариант задания 11.

**Плотность почвы – это….**

1.способность противостоять проникающему действию орудий обработки
2.масса единицы объема воздушно сухой почвы с ненарушенным сложением
3.масса единицы объема с ненарушенным сложением
4.масса единицы объема абсолютно сухой почвы с ненарушенным сложением
5.масса единицы объема твердой фазы почвы

Вариант задания 12.

**Агрофизические свойства почвы: ….**

1.водопроницаемость
2.структура
3.плотность
4.поглотительная способность
5.плотность твердой фазы

Вариант задания 13.
**Равновесная плотность почвы – это плотность ….**
1.перед посевом культуры
2.при ненарушенном сложении после обработки
3.при устойчивом состоянии в естественных условиях
4.после прохода техники
5.перед обработкой почвы
Вариант задания 14.
**Для расчетов запасов доступной влаги в почве требуются ….**
1.сложение почвы
2.максимальная гигроскопичность
3.толщина слоя почвы
5.влажность
6.плотность
Вариант задания 15.
**Структура почвы влияет на ….**
1.строение пахотного слоя
2.качество обработки почвы и производительность работ
3.ветроустойчивость
4.засоренность семенами
5.плотность твердой фазы
6.почвенные факторы жизни растений

**Задания открытого типа:**

Вариант задания 1.
**Согласны ли Вы с утверждением о том, что применение минеральных удобрений непременно приводит к снижению содержания гумуса в почве?**
*Правильный ответ: нет*
Вариант задания 2.
**Справедливо ли утверждение о том, что правильное применение минеральных удобрений обеспечивает стабильное повышение гумуса во всех почвах?**
*Правильный ответ: нет*
Вариант задания 3.
**Справедливо ли утверждение о том, что применение минеральных удобрений, как правило, приводит к увеличению подвижности гумусовых веществ и вымыванию их в подпахотные горизонты почв?**
*Правильный ответ: да*
Вариант задания 4.
**Заметное повышение гумуса происходит, как правило, при внесении повышенных норм _____ удобрений.**
*Правильный ответ: органических*
Вариант задания 5.
**Длительное применение физиологически кислых минеральных удобрений на неизвесткованных малобуферных дерново-подзолистых почвах повышает _____ почвы.**
*Правильный ответ: кислотность*

ОПК-5.2

Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности

**Задания закрытого типа:**

Вариант задания 1.
**Меры борьбы с переуплотнением почв:**
1.применение облегченной техники на полях
2.уменьшение числа обработок почвы
3.периодическое рыхление подпахотного слоя почвы
4.обработка только «спелой» почвы
5.нет правильного ответа.
Вариант задания 2.
**При прочих равных условиях от переуплотнения особенно сильно угнетаются следующие сельскохозяйственные культуры:**
1.клевер
2.кукуруза
3.люцерна
4.озимая рожь
5.сахарная свекла
Вариант задания 3.
**Антропогенные причины подкисления почв:**
1.многие минеральные удобрения, и, прежде всего, азотные являются физиологически кислыми удобрениями
2.многие минеральные удобрения, даже если они не являются кислыми, косвенно способствуют подкислению почвы
3.ионы, вносимые в составе минеральных удобрений $NO_3$, Cl-, $SO_4$--, $NH_4$+, $H_2PO_4$- усиливают декальцинацию, то есть вымыванию кальция ($CaCO_3$) из почвы
4.применение повышенных норм органических удобрений
5.систематическое известкование почв.
Вариант задания 4.
**Основные причины почвоутомления и истощения почв:**
1.каждая сельскохозяйственная культура избирательно забирает из почвы питательные вещества, и тем самым усиливает односторонний вынос и недостаток того или иного питательного элемента
2.повторное возделывание сельскохозяйственной культуры способствует усилению сопутствующей сорной растительности
3.повторное возделывание сельскохозяйственной культуры приводит к усилению сопутствующей фитопатогенной микрофлоры
4.каждая сельскохозяйственная культура выделяет специфические корневые выделения, которые накапливаясь оказывают негативное влияние
5.нет правильного ответа
Вариант задания 5.
**1Справедливые утверждения о мерах по уменьшению ветровой эрозии:**
1.перевод части пахотных земель в разряд сенокосов и пастбищ
2.защита полей лесными полосами
3.широкое применение промежуточных культур
4.увеличение доли многолетних трав в структуре посевных площадей
5.замена чистого пара кулисным паром
Вариант задания 6.

**Особенности круговорота и баланса азота в земледелии:**
1.азот отличается высокой миграционной способностью
2.огромные запасы недоступного растениям азота сосредоточены в атмосфере
3.азот – важнейший биогенный элемент, потребность растений в котором, как правило, бывает наибольшей
4.существенный источник пополнения активной части баланса - его биологическая фиксация симбиотическими, ассоциативными и свободноживущими микроорганизмами
5.азот характеризуется слабой миграционной способностью
Вариант задания 7.
**Особенности круговорота и баланса калия в земледелии:**
1.калий отличается достаточно высокой миграционной способностью
2.огромные запасы недоступного растениям калия сосредоточены в атмосфере
3.большие запасы калия сосредоточены в литосфере и почве
4.основной статьей приходной части баланса калия в земледелии является внесение удобрений
5.основной статьей приходной части баланса калия в земледелии является поступление его из атмосферы
Вариант задания 8.
**Вредоносность сорняков: ….**
1.снижают урожайность культур
2.улучшают питательный режим почвы
3.снижают количество вредителей
4.увеличивают заболеваемость культур повышают производительность полевых работ 5.ухудшают экономические показатели 6.повышают качество продукции растениеводства
Вариант задания 9.
**Полиморфизм –** это биологическая особенность сорняков, характеризующаяся….
1.разными способами размножения
2.многообразием видового состава
3.разной глубиной прорастания семян
4.различными семенами на одном растении
Вариант задания 10.
**Агроландшафт – это ….**
1.большой участок земной поверхности, в пределах которого природные условия благоприятны для специфического состояния биоценоза
2.антропогенный ландшафт, естественная растительность которого на основной части территории заменена агроценозами
3.ландшафт, естественная растительность которого на преобладающей части территории изменилась в результате производственной деятельности
4.ландшафт — естественное состояние территории, которая изменена человеком
Вариант задания 11.
**Способы размножения многолетних сорняков: ….**
1.вегетативное
2.генеративное
3.генеративное и вегетативное
Вариант задания 12.
**Плодородие почвы – это…**
1. способность почвы обеспечивать растения питательными веществами быть чистой от зачатков болезней и вредителей

2. совокупность природных факторов жизни растений
3. способность почвы служить культурным растениям средой обитания, иметь хорошие физические свойства и быть чистой от сорняков
4. совокупность всех факторов жизни растений
5. способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию

Вариант задания 13.

**Укажите полный перечень категорий почвенной влаги.**

1. кристаллизационная, пленочная, гигроскопическая, парообразная, свободная
2. кристаллизационная, парообразная, сорбированная, свободная
3. сорбированная, кристаллизационная, гравитационная, капиллярная
4. парообразная, свободная, кристаллизационная
5. гравитационная, капиллярная, пленочная, гигроскопическая

Вариант задания 14.

**К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ?**

1. биологическим
2. агрохимическим
3. агрофизическим
4. экономическим
5. биодинамическим

Вариант задания 15.

**Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы?**

1. боронование
2. окучивание
3. прикатывание
4. вспашка
5. дискование

**Задания открытого типа:**

Вариант задания 1.

**Явление, возникающее в естественных ландшафтах и агроценозах тогда, когда скорость впитывания влаги меньше скорости выпадения атмосферных осадков (или таяния снега) за единицу времени – это …**

*Правильный ответ: водная эрозия*

Вариант задания 2.

**Справедливо ли утверждение о том, что замена чистых паров на сидеральные уменьшает опасность эрозии почв?**

*Правильный ответ: да*

Вариант задания 3.

**Справедливо ли утверждение о том, что исключение из пашни склоны круче 3-5° и отвод их под сенокосы может привести к усилению эрозии?**

*Правильный ответ: нет*

Вариант задания 4.

**Справедливо ли утверждение о том, что увеличение доли пропашных культур в структуре посевных площадей за счет зерновых культур уменьшает опасность эрозии?**
*Правильный ответ: нет*
Вариант задания 5.
**Меры ветровой эрозии:**
**Предотвращение чрезмерного выпаса на пастбищах, защита полей лесными полосами, увеличение доли многолетних трав в структуре посевных площадей и замена отвальной вспашки на безотвальной обработку почвы**
**являются важными мерами по предотвращению и уменьшению _____.**
*Правильный ответ: эрозии почвы*

**3.2 Типовые вопросы**

ОПК-3.1 Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

1.Понятие об агроландшафтах и их функциональные группы
2.Классификация агроландшафтов. Понятие об адаптивных, экстенсивных и интенсивных агроэкосистемах.
3.Агроландшафты и их устойчивость агроландшафтов.
4.Почва – многокомпонентное природное биокосное тело.
5. Развитие представлений о почвенном плодородии.
6.Категории и формы плодородия.
7.Оценка и мониторинг плодородия почв
8.Относительный характер плодородия почв
9.Элементы плодородия и факторы, лимитирующие плодородие почв
10.Мелиоративные приемы ликвидации лимитирующих плодородие факторов.
11.Требования культурных растений к плодородию почвы
12.Понятие о техногенезе и деградации почв.
13.Причины и основные виды агрогенной деградации почв.
14.Дегумификация почв и меры борьбы с ней.
15.Почвоутомление и истощение почв и меры борьбы с ними.

ОПК-3.2 Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

1.Водная и ветровая эрозия (дефляция) почв и меры борьбы с ними.
2.Образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов почв и меры борьбы с ним.
3.Вторичное засоление почв и меры борьбы с ним.
4.Антропогенное подкисление почв и меры борьбы с ним.
5.Основные виды загрязнения почвы в процессе сельскохозяйственного производства.
6.Загрязнение почв пестицидами и меры борьбы с ним.
7.Загрязнение почв удобрениями и меры борьбы с ним.
8.Загрязнение почв отходами животноводства и меры борьбы с ним.
9.Принципы регулирования почвенного плодородия.
10.Простое и расширенное воспроизводство почвенного плодородия.
11.Роль удобрений в воспроизводстве почвенного плодородия.

12.Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур:
13.Состояние применения удобрений в стране и мире.
14.Почвенное плодородие и продовольственная проблема
15.Влияние удобрений на содержание и состав гумусовых веществ.

ОПК-5.1 Обладает необходимыми знаниями для анализа и разработки проектов в профессиональной деятельности

1.Влияние удобрений на азотный режим почвы.
2.Влияние удобрений на фосфорный режим почвы.
3.Влияние удобрений на калийный режим почвы.
4.Влияние удобрений на величину и состав ППК почв.
5.Влияние удобрений на кислотно-основные свойства почвы.
6.Влияние удобрений на агрофизические свойства почвы;
7.Влияние удобрений на биологическую активность почвы;
8.Влияние ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на плодородие почвы.
9.Понятие о круговороте веществ в природе и земледелии.
10.Понятие о балансе питательных веществ в земледелии;
11.Основные статьи баланса веществ и питательных элементов в земледелии.
12.Баланс - основной агрохимический показатель прогноза воспроизводства почвенного плодородия и эффективности применения удобрений.
13.Роль гумуса в воспроизводстве плодородия почв и питании сельскохозяйственных культур.
14.Динамика содержания и качества гумуса при сельскохозяйственном использовании почв;
15.Расчет баланса гумуса и потребности в органических удобрениях.

ОПК-5.2
Демонстрирует умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в области профессиональной деятельности

1.Особенности круговорота и оптимизация баланса азота в земледелии.
2.Особенности круговорота и оптимизация баланса фосфора в земледелии.
3.Особенности круговорота и оптимизация баланса калия в земледелии.
4.Особенности круговорота и оптимизация баланса кальция в земледелии.
5.Особенности круговорота и оптимизация баланса магния в земледелии.
6.Особенности круговорота и оптимизация баланса серы в земледелии
7.Причины, последствия и меры борьбы с агрогенным истощением почв.
8.Последствия и меры борьбы с образованием бесструктурных и переуплотненных почв.
9.Сущность, последствия и меры борьбы с вторичным засолением почв.
10.Загрязнение почвы в процессе сельскохозяйственного производства (пестициды, удобрения, отходы животноводства и т. д.).
11.Водная эрозия и дегумификация почв в Республике Татарстан.
12. Роль удобрений в воспроизводстве почвенного плодородия и повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
13.Влияние удобрений на содержание гумуса.
14.Влияние удобрений на ППК и кислотно-основные свойства почвы.
15.Удобрения и оптимизация пищевого режима почв.

## 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена и курсового проектирования.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

| Оценка | Характеристики ответа студента |
|---|---|
| Отлично | 86-100 % правильных ответов |
| Хорошо | 71-85 % |
| Удовлетворительно | 51- 70% |
| Неудовлетворительно | Менее 51 % |

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).