



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

Институт агrobiотехнологий и землепользования

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике,
доцент



А.В. Дмитриев

«19» мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Питание и удобрение садовых культур»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:
35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная

Составитель:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Михайлова Марина Юрьевна

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2022 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Даминова Аниса Илдаровна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Подпись

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агробиотехнологий и землепользования № 8 от «6» мая 2022 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Питание и удобрение садовых культур»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p style="text-align: center;">ОПК-1</p> <p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p style="text-align: center;">ОПК-1.1</p> <p>Демонстрирует знание основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства</p>	<p>Знать: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства</p> <p>Уметь: использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства</p> <p>Владеть: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений, распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов и получения безопасной садоводческой продукции.</p>
<p style="text-align: center;">ОПК-4</p> <p>Способен реализовывать современные технологии и обосновать их</p>	<p style="text-align: center;">ОПК-4.1</p> <p>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных</p>	<p>Знать: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации</p>

<p>применение в профессиональной деятельности</p>	<p>дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства</p>	<p>минерального питания в области садоводства Уметь: использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства Владеть: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений, распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов и получения безопасной садоводческой продукции.</p>
<p>ПК-1 Оперативное управление работами по закладке и содержанию объектов декоративного садоводства</p>	<p>ПК-1.5 Разрабатывает системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений</p>	<p>Знать: системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений Уметь: определять сроки и способы внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы Владеть: видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования</p>

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-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	Знать: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Демонстрирует минимально допустимый уровень знания теоретических основ и методики агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства, допущено много негрубых ошибок	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства, соответствующе программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать знания о химическом	При решении стандартных задач	Продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы все основные

	<p>составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства</p>	<p>использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства, не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для их расчета в области садоводства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>умения использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и их доз в области садоводства, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме</p>
	<p>Владеть: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проведения агрохимических</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений</p>	<p>Продemonстрированы базовые навыки в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для</p>	<p>Продemonстрированы навыки в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для</p>

	почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной растениеводческой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства	анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной растениеводческой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства, имели место грубые ошибки	и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной садовой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства, для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной садовой продукции; распознавания основных видов, форм, удобрений и мелиорантов в области садоводства и решении стандартных задач с некоторыми недочетами	оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной растениеводческой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства и решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-4.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин,	Знать: теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации	Демонстрирует минимально допустимый уровень знания теоретических основ и методики агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации	Демонстрирует уровень знания теоретических основ и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации

необходимых для решения типовых задач в области садоводства	садоводства	минерального питания в области садоводства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	оценки плодородия почв и оптимизации минерального питания в области садоводства, допущено много негрубых ошибок	минерального питания в области садоводства, соответствующе программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	минерального питания в области садоводства, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства	При решении стандартных задач использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства, не продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы основные умения использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений в области садоводства, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы основные умения использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для их расчета в области садоводства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	Продемонстрированы все основные умения использовать знания о химическом составе растений и почв для оценки качества урожая и определения баланса элементов питания в агроценозах; выбирать оптимальные методы анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов для расчета норм и их доз в области садоводства, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены задания

		имели место грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	недочетами	в полном объеме
	Владеть: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений, распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов и получения безопасной садоводческой продукции.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной растениеводческой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства, имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной садовой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства, для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной садовой продукции; распознавания основных видов, форм, удобрений и мелиорантов в области садоводства и решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв, принятия решений по оптимизации минерального питания растений и получения безопасной растениеводческой продукции; распознавания основных видов и форм удобрений и химических мелиорантов в области садоводства и решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

		ошибки			
ПК-1.5 Разрабатывает системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	Знать: системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	Демонстрирует уровень знаний по разработке системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений в объеме, соответствующем программе подготовки ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Демонстрирует минимально допустимый уровень знаний по разработке системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено много негрубых ошибок	Демонстрирует уровень знаний по разработке системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Демонстрирует уровень знаний по разработке системы применения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и газонные травы с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: определять сроки и способы внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и	При определении сроков и способов внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-декоративную растительность и	Продемонстрированы основные умения по срокам и способам внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-	Продемонстрированы основные умения по срокам и способам внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-	Продемонстрированы основные умения по срокам и способам внесения удобрений под древесно-кустарниковую, цветочно-

	газонные травы	газонные травы не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	декоративную растительность и газонные травы, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	декоративную растительность и газонные травы, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	декоративную растительность и газонные травы, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования	Демонстрирует уровень владения видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Демонстрирует уровень владения видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования, допущено много негрубых ошибок	Демонстрирует уровень владения видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Демонстрирует уровень владения видами удобрений, их характеристиками, технологиями подготовки и использования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

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**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1	Вопросы письменных контрольных работ: 1-3, 7-10, 12-21, 23-25, 27-37, 39-42, 44-48, 52-61, 63-65, 67-71, 73-74, 77, 79-86. Вопросы тестов для текущего контроля знаний: 1-5, 11-13. Тематика презентационных работ: 1-3, 5-7, 9-11, 13-15, 17-19. Тематика рефератов: 2-7, 9-12, 14-19, 22-31, 35-39.
ОПК-4.1	Вопросы письменных контрольных работ: 4-6, 11, 22, 26, 38, 43, 49-51, 62, 66, 72, 75-76, 78. Вопросы тестов для текущего контроля знаний: 6-10, 14-18. Тематика презентационных работ: 4, 8, 12, 16, 20-25. Тематика рефератов: 1, 8, 13, 20-21, 32-34, 40-44.
ПК-1.5	Вопросы письменных контрольных работ: 26-32, 68, 75. Вопросы тестов для текущего контроля знаний: 14-18. Тематика презентационных работ: 4, 8, 12, 16, 20-25. Тематика рефератов: 3, 8, 18-20, 27, 31-34, 40-44.

3.1 ВОПРОСЫ ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Понятие и классификация средств химизации земледелия.
2. Понятие об удобрениях, их отличие от других средств химизации земледелия.
3. Пестициды. Необходимость и опасность их применения.
4. Роль удобрений в повышении урожайности садовых культур.
5. Состояние применения удобрений в развитых странах мира.
6. Состояние применения удобрений в РФ и РТ.
7. Воззрение на питание растений Аристотеля, Палисси, Глауберга, Гейлса, М.В. Ломоносова.
8. Теория водного питания растений.
9. Гумусовая теория питания растений.
10. Исследования Пристли по питанию растений.
11. Эксперименты Шееле и Ингенхауза по изучению питания растений.
12. Вклад в изучение о питании растений Сенебье, Соссюра, Буссенго, Либиха.
13. Теория минерального питания растений.
14. Биологическая концепция питания растений
15. Современные представления о воздушном питании растений.
16. Ультрафилтрационная теория.
17. Гипотеза о «переносчиках».
18. Гипотеза о «ионных насосах».
19. Гипотеза о «пиноцетозе».
20. Некорневое питание растений.
21. Вещественный и элементарный химический состав растений.

22. Влияние света, тепла и влаги на поглощение элементов минерального питания.
23. Динамика поглощения элементов минерального питания растениями в течение вегетации.
24. Критический период питания растений.
25. Период максимального потребления растений.
26. Сроки и способы внесения удобрений.
27. Допосевное внесение удобрений.
28. Припосевное внесение удобрений.
29. Послепосевное внесение удобрений.
30. Запасное внесение удобрений.
31. Способы размещения удобрений в почве, их эффективность в зависимости от свойств удобрений.
32. Доза и норма удобрений.
33. КИП и КИУ.
34. Хозяйственный и биологический вынос.
35. Нормативный вынос или потребление.
36. Понятие о балансе и круговороте элементов.
37. Виды поглотительной способности почвы: механическая, физическая, химическая, биологическая, физико-химическая.
38. Поясните сущность физической поглотительной способности почвы.
39. Строение почвенных коллоидов.
40. Понятие о ППК и обменных катионов почвы.
41. От чего зависит сила обменного поглощения катионов почвенными коллоидами?
42. Поясните термины: емкость поглощения, сумма поглощенных оснований, степень насыщенности основаниями.
43. Значение состава поглощенных катионов для питания растений и применения удобрений.
44. Буферность почвы, ее значение при применении удобрений.
45. Виды почвенной кислотности: актуальная, потенциальная, обменная, гидролитическая.
46. Общие запасы и доступность NPK в почвах.
47. Эффективность и потенциальное плодородие почвы.
48. Поясните термины: мобилизация, иммобилизация, минерализация, дегумификация.
49. Методы определения подвижных форм азота в почве.
50. Методы определения подвижных форм фосфора в почве.
51. Методы определения подвижных форм калия в почве.
52. Группировка почв по обеспеченности питательными элементами.
53. Почвенный покров РТ. Агрохимическая характеристика подзолистых, серых лесных почв и черноземов.
54. Поясните, каким образом свойства почвы влияют на дозы, сроки, способы внесения и размещения удобрений в почве?
55. Влияние удобрений на свойства почвы (содержание гумуса, подвижных форм питательных веществ и токсичных элементов, реакция почвенной среды, биологическая активность почвы).
56. Понятие об окультуренности почвы. Агрохимические показатели окультуренности почвы.
57. Виды мелиорации и понятие о химических мелиорантах.

58. Фитотоксичность избыточной кислотности.
59. Фитотоксичность избыточной щелочности.
60. Группировка почв по кислотности.
61. Причины подкисления почв и распространенность кислых почв.
62. Действие извести на почву и растения.
63. Роль кальция в жизни растений.
64. Роль магния в жизни растений.
65. Классификация известковых удобрений.
66. Установления необходимости известкования.
67. Важнейшие азотсодержащие органические соединения.
68. Особенности потребления азота садовыми культурами.
69. Реутилизация и симптомы недостатка азота.
70. Формы азота в почве.
71. Доступные формы азота в почве.
72. Расчет содержания минерального азота в почве.
73. Классификация азотных удобрений.
74. Агрохимическая особенность азотных удобрений.
75. Особенности фосфорного питания садовых культур.
76. Значение фосфора для растений и симптомы недостатка фосфора.
77. Классификация фосфорных удобрений.
78. Особенности калийного питания садовых культур.
79. Симптомы недостатка калия растениями.
80. Методы определения подвижных форм калия в почвах.
81. Классификация калийных удобрений.
82. Классификация микроудобрений.
83. Понятие о комплексных удобрениях и их классификация.
84. Сложные удобрения.
85. Комбинированные удобрения.
86. Смешанные удобрения.

3.2 ВОПРОСЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

- 1.Справедливое утверждение об изменении химического состава растений.
- 2.Повторное использование питательных элементов в растениях.
- 3.Поглощение элементов растениями из окружающей среды обуславливается:
- 4.Усиление поступления одного элемента в растение при увеличении поступления другого элемента:
- 5.Ионы, составляющие обменный фонд корневых волосков:
- 6.Ошибочное утверждение о влиянии света на поглощение питательных элементов растениями:
- 7.Справедливое утверждение о влиянии света на поглощение питательных элементов растениями:
- 8.Ошибочное утверждение о влиянии температуры на поглощение питательных элементов растениями:
- 9.Справедливое утверждение о влиянии температуры на поглощение питательных элементов растениями:
- 10.Справедливое утверждение о влиянии влаги на поглощение питательных элементов растениями:

11. Критический период питания характеризуется тем, что в этот период растения:

12. Период максимального потребления характеризуется тем, что в этот период растения:

13. Соответствие периода потребления элементов минерального питания фазам развития злаковых зерновых культур:

14. Наиболее правильное утверждение о способах внесения удобрений:

15. Ошибочное утверждение о способах внесения удобрений:

16. Справедливое утверждение о послепосевном внесении удобрений:

17. Наиболее правильное утверждение о сроках внесения удобрений:

18. Ошибочное утверждение о способах размещения удобрений в почве:

3.3 Тематика презентационных работ

1. Влияние азотных удобрений на агрохимические свойства почв.

2. Влияние азотных удобрений на агрофизические свойства почв.

3. Влияние азотных удобрений на биологические свойства почв.

4. Роль азотных удобрений в повышении урожайности садовых культур.

5. Влияние фосфорных удобрений на агрохимические свойства почв.

6. Влияние фосфорных удобрений на агрофизические свойства почв.

7. Влияние фосфорных удобрений на биологические свойства почв.

8. Роль фосфорных удобрений в повышении урожайности садовых культур.

9. Влияние калийных удобрений на агрохимические свойства почв.

10. Влияние калийных удобрений на агрофизические свойства почв.

11. Влияние калийных удобрений на биологические свойства почв.

12. Роль калийных удобрений в повышении урожайности садовых культур.

13. Влияние известковых удобрений на агрохимические свойства почв.

14. Влияние известковых удобрений на агрофизические свойства почв.

15. Влияние известковых удобрений на биологические свойства почв.

16. Роль известковых удобрений в повышении урожайности садовых культур.

17. Влияние гипсовых удобрений на агрохимические свойства почв.

18. Влияние гипсовых удобрений на агрофизические свойства почв.

19. Влияние гипсовых удобрений на биологические свойства почв.

20. Роль гипсовых удобрений в повышении урожайности садовых культур.

21. Эффективность норм и доз минеральных удобрений под плодовые культуры.

22. Эффективность сроков и способов внесения минеральных удобрений под ягодные культуры.

23. Эффективность норм и способов внесения химических мелиорантов в промышленных садах.

24. Роль микроудобрений в повышении урожайности садовых культур.

25. Прецизионная система внесения удобрений под садовые культуры.

3.4. Тематика рефератов

1. Роль удобрений в повышении урожайности. Применение удобрений в стране и за рубежом.

2. Агрохимическая характеристика и особенности применения аммиачной селитры.

3. Роль молибдена и бора в жизни растений и особенности их применения.

4. Агрохимическая характеристика и особенности применения хлористого калия.
5. Содержание и формы азота в почве. Особенности круговорота азота в почве. Особенности круговорота азота в земледелии.
6. Классификация удобрений.
7. Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве, принципы ее разработки.
8. Подкормка растений, ее виды и особенности ее применения в зависимости от биологических технологических особенностей возделываемых культур, погодных условий, видов и форм удобрений.
9. Агрохимическая характеристика и особенности применения жидких азотных удобрений.
10. Агрохимическая характеристика торфов, пути их эффективного использования.
11. Агрохимическая характеристика и особенности применения суперфосфатов.
12. Агрохимическая характеристика и особенности применения торфо-фосфоритного компоста.
13. Способы приготовления подстилочного навоза.
14. Понятие о физиологической реакции минеральных удобрений.
15. Отношение растений к реакции почвенной среды.
16. Жидкие комплексные удобрения, агрохимическая характеристика и особенности применения.
17. Общая характеристика и классификация комплексных удобрений.
18. Зеленое удобрение, подбор сидератов, их химический состав, способы использования.
19. Припосевное удобрение растений, условия эффективного его применения.
20. Расчетно-балансовые методы определения норм удобрений.
21. Внесение микроэлементов путем предпосевной обработки семян.
22. Агрохимическая характеристика и особенности применения сернокислого калия.
23. Роль меди и цинка в жизни растений, особенности применения их в качестве удобрений.
24. Вещественный и элементный состав растений. Понятие о микро-, макро-, ультрамикроэлементах.
25. Возможные негативные последствия избыточного применения азотных удобрений.
26. Фитотоксичность повышенной кислотности и щелочности почв. Химизм известкования.
27. Способы внесения удобрений.
28. Правила смешивания и хранения минеральных удобрений.
29. Поглощительная способность почвы и ее значение при применении удобрений.
30. Понятие о круговороте и балансе питательных веществ в природе и земледелии.
31. Сроки внесения и способы размещения удобрений в почве.
32. Определение норм удобрений по программному комплексу «РАДОЗ - ВВ».
33. Определение норм удобрений по нормативам затрат на единицу урожая.
34. Методы расчета норм известки, сроки и способы известкования кислых почв.
35. Емкость поглощения, буферность почвы и их значение при применении удобрений.

36. Агрохимическая характеристика и особенности применения фосфоритной муки.
37. Агрохимическая характеристика и особенности применения аммонийных форм удобрений.
38. Агрохимическая характеристика основных видов известковых материалов.
39. Агрохимическая характеристика и особенности применения нитратных форм азотных удобрений.
40. Особенности питания плодовых культур
41. Особенности питания ягодных культур.
42. Особенности предпосевного внесения для садовых культур.
43. Особенности подкормок для плодово-ягодных культур.
44. Особенности основного внесения удобрений для садовых культур.

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 экзамена.

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).