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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
24 мая 2023 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

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н. _____ Михайлова Марина Юрьевна

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2023 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент _____ Мишикаев Рогать Вагизович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент _____ Даминова Аниса Илдаровна

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

Директор _____ Сержанов Игорь Михайлович

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 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
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	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 ***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.
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновать их	ОПК-4.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	***Знать:*** теоретические основы и методику агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия почв и оптимизации

применение в профессиональной деятельности	дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	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.
ПК-1 Оперативное управление работами по закладке и содержание объектов декоративного садоводства	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 ***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

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

	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	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	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	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	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
	Владеть: навыками проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для оценки плодородия	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проведения агрохимических	Имеется минимальный набор навыков в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений	Продемонстрированы базовые навыки в проведении агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для	Продемонстрированы навыки в проведения агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов для

	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 дляоценки 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, длярешения 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 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 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 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 все 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 для промежуточной аттестации: 1-12, Вопросы открытого типа: 1-69
ОПК-4.1	Вопросы для промежуточной аттестации: 13-25 Вопросы открытого типа: 70-96
ПК-1.5	Вопросы для промежуточной аттестации: 26-40 Вопросы открытого типа: 97-120

3.1. Вопросы для промежуточной аттестации

Задания закрытого типа (выбор правильного ответа из предложенных вариантов ответов или установление соответствия)

1. Основатель гумусной теории питания растений:
1. Теер
2. Валериус
3. Либих Ю.
4. Прянишников Д.Н.
5. Докучаев В.В.

2. Насыщенность пашни РФ минеральными удобрениями в настоящее время в среднем составляет (кг.д.в./га):
1. 10-15
2. 20-30
3. 40-50
4. 60-70
5. 80-100

3. Высокомолекулярные органические соединения, построенные из аминокислот, содержащие 15-16% азота называются:
1. Клетчаткой
2. Жирами
3. Белками
4. Углеводами
5. Алкалоидами

4. Физиологическая реакция (кислотность или щелочность) удобрений обуславливается:
1. Кислой реакцией самих удобрений
2. Щелочной реакцией самих удобрений
3. Содержанием азота
4. Избирательной поглотительной способностью растений
5. Правильные ответы 1 и 2

5. Для обеспечения растений питательными элементами в критический период питания применяются:
1. Осеннее внесение удобрений
2. Допосевное внесение удобрений
3. Припосевное внесение удобрений
4. Запасное внесение удобрений
5. Локальное внесение удобрений
6. Основатель водной теории питания растений:
1. Бонне
2. Шееле
3. Аристотель
4. Гельмонт
5. Гейлс
7. Укажите элементы-органогены:
1. N, P, K, Cu
2. C, O, N, P, Mo
3. C, H, N, K, P
4. C, H, O, N
5. N, P, K, C, Ca, H
8. Ультромикроэлементами называются элементы минерального питания растений, содержание которых в составе сухого растительного вещества составляет:
1. < 0,01
2. < 0,005
3. < 0,0001
4. < 0,0005
5. < 0,000001
9. Для обеспечения растений питательными элементами в течение всей вегетации служит:
1. Подкормка
2. Локальное внесение
3. Основное удобрение
4. Припосевное внесение
5. Послепосевное внесение
10. Механическая поглотительная способность связана с наличием в почве:
1. Тончайших пор
2. Капилляров
3. Карбонатов и гумуса
4. Все ответы правильные
5. Правильные ответы 1 и 2
11. Биогумус НЕ должен содержать следующие вещества:
1.гуминовые кислоты
2. фульвокислоты
3. полимеры
4. камни
12. Основными агроэкологическими свойствами биогумуса являются:
1. высокая доступность элементов питания
2. низкая доступность элементов питания
3. оптимальная реакция среды
4. кислая реакция среды

13. Укажите ионы, составляющие основную часть обменного фонда корневых волосков с/х культур:
1. HCO-3, OH-
2. SO4--, CI-
3. H+, OH-
4. Ca++, H-
5. Правильные ответы 1 и 3
14. Послепосевное внесение удобрений применятся с целью:
1. Улучшения качества продукции
2. Оказания помощи ослабленным растениям
3. Обеспечения пищей в период максимального потребления
4. Правильные ответы 1, 2, 3
5. Правильные ответы 1 и 2
15. Главной задачей агрохимии является:
1. Повышение урожая с/х культур
2. Защита урожая от вредителей, болезней и сорняков с помощью биологических и химических средств
3. Изучение круговорота веществ в земледелии и регулирование питания растений с помощью химических средств
4. Регулирование агрофизических и биологических свойств почв
5. Нет правильного ответа
16. Какую теорию (концепцию) питания растений предложил Либих Ю.?
1. Воздушная теория питания
2. Водная теория питания
3. Биологическая концепция питания
4. Теория минерального питания
5. Гумусовая теория питания
17. Укажите основные отличительные признаки минеральных удобрений от ядохимикатов:
1. Применяются в малых дозах
2. Хорошо растворяются
3. Плохо растворяются в воде
4. Содержат элементы корневого питания растений
5. Правильные ответы 1 и 2
18. Наибольшее количество обменнопоглощенного Na+ в составе ППК имеют почвы:
1. Черноземы
2. Каштановые
3. Серые лесные
4. Красноземы
5. Солонцы
19. Гидролитическая кислотность почвы измеряется в:
1. %
2. мг-экв на 100 г почвы
3. мг на 100 г почвы
4. величиной pH водной вытяжки
5. величиной pH солевой вытяжки
20. Мировая наука и практика показывают, что за счет применения удобрений человечество получает примерно:
1. 1/5 часть всего прироста урожая
2. 1/4 часть всего прироста урожая

3. 1/3 часть всего прироста урожая
4. 1/2 часть всего прироста урожая
5. 2/3 часть всего прироста урожая

21. Основатель теории минерального питания растений:
1. Либих Ю.
2. Тэер А.
3. Менделеев Д.И.
4. Прянишников Д.Н.
5. Тимирязев К.А.

22. В составе твердой фазы основных типов почвы органическое вещество составляет примерно (в %):
1. 1-10
2. 10-20
3. 20-30
4. 30-40
5. 40-50

23. Биологическая поглотительная способность обусловлена наличием в почве:
1. Карбонатов
2. Почвенных капилляров
3. Живых корней
4. Микроорганизмов
5. Правильные ответы 3 и 4

24. Основатель отечественной (Русской) агрохимической школы:
1. Тимирязев К.А.
2. Прянишников Д.И.
3. Докучаев В.В.
4. Вильямс В.Р.
5. Менделеев Д.И.

25. Растения поглощают питательные элементы из почвы:
1. Всей корневой системой
2. Корневым чехликом
3. Корневыми волосками
4. Корневой шейкой
5. Правильные ответы 2 и 4

26. Микроэлементами называются элементы минерального питания растений, содержание которых в составе сухого вещества составляет (в %):
1. 0,01-0,001
2. 0,001-0,0001
3. 0,001-0,00001
4. 0,00001-0,000001
5. $\leq$ 0,000001

27. Критический период питания растений характеризуется:
1. Наиболее интенсивным потреблением питательных веществ
2. Небольшим размером потребления питательных веществ
3. Недостаток пищи в этот период особенно сильно отражается в росте и развитии растений
4. Правильные ответы 1 и 3
5. Правильные ответы 2 и 3

28. К каждому виду поглотительной способности относится поглощение (адсорбция) частицами почвы целых молекул различных веществ:
1. Механической
2. Физической
3. Химической
4. Физико-химической
5. Биологической

29. Способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора в кислую или щелочную сторону называется:
1. Емкостью катионного обмена
2. Буферной способностью
3. Степенью насыщения почвы основаниями
4. Суммой поглощенных оснований
5. Гидролитической кислотностью

30. В составе твердой фазы почвы минеральная часть составляет примерно:
1. 20-29%
2. 40-49%
3. 60-69%
4. 90-99%
5. Нет правильного ответа

31. В составе органической части почвы негумифицированные вещества (полуразложившиеся органические вещества) составляют примерно (в %):
1. 1-5
2. 5-10
3. 10-15
4. 15-25
5. 25-50

32. В составе обменнопоглощенных катионов черноземных почв наибольший удельный вес занимают:
1. Na+
2. Mg++, H+
3. H+
4. Ca++
5. Правильные ответы 1 и 3

33. Емкость поглощения почв выражается (измеряется) в:
1. %
2. кг/га
3. мг-экв на 100 г почвы
4. мг на 100 г почвы
5. величиной pH

34. Из указанных обменнопоглощенных катионов наибольший удельный вес в подзолистых почвах занимают:
1. NH4+
2. Na+
3. K+
4. H+
5. Правильные ответы 1 и 2

35. Почвенный воздух отличается от атмосферного повышенным содержанием:
1. O2
2. CO2

3. O2 и CO2
4. CO
5. нет правильного ответа

36. Большинство культурных растений угнетаются при концентрации почвенного раствора (г/л):
1. 0,01
2. 0,10
3. 1,00
4. 5,0
5. 100

37. Основной запас питательных веществ почвы для растения содержится в:
1. Воздушной фазе
2. Жидкой фазе
3. Почвенном растворе
4. Твердой фазе
5. Живой фазе

38. Наибольшее количество обменнопоглощенного Na+ в составе ППК имеют почвы:
1. Подзолистые
2. Черноземные
3. Солонцы
4. Серые лесные
5. Правильные ответы 1 и 4

39. Вид кислотности почвы, который определяется обработкой почвы 1н раствором уксуснокислого натрия, называется:
1. Гидролитической
2. Актуальной
3. Потенциальной
4. Обменной
5. Скрытой

40. В составе органических веществ почвы гумусовые вещества (гуминовая, фульвокислоты и их соли) составляют примерно (в %):
1. 15-30
2. 30-50
3. 50-70
4. 70-85
5. 85-90

Задания открытого типа.

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. Воззрение на питание растений Аристотеля, Палисси, Глауберга, Гейлса, М. В. Ломоносова.
5. Теория водного питания растений.
6. Гумусовая теория питания растений.
7. Исследования Пристли по питанию растений.
8. Вклад в изучение о питание растений Сенебье, Соссюра, Буссенго, Либиха.
9. Теория минерального питания растений.
10. Биологическая концепция питания растений

11. Современные представления о воздушном питании растений.
12. Ультрафильтрационная теория.
13. Гипотеза о «переносчиках».
14. Гипотеза о «ионных насосах».
15. Гипотеза о «пиноцетозе».
16. Некорневое питание растений.
17. Вещественный и элементарный химический состав растений.
18. Динамика поглощения элементов минерального питания растениями в течение вегетации.
19. Критический период питания растений.
20. Период максимального потребления растений.
21. Допосевное внесение удобрений.
22. Припосевное внесение удобрений.
23. Послепосевное внесение удобрений.
24. Запасное внесение удобрений.
25. Способы размещения удобрений в почве, их эффективность в зависимости от свойств удобрений.
26. Доза и норма удобрений.
27. КИП и КИУ.
28. Хозяйственный и биологический вынос.
29. Нормативный вынос или потребление.
30. Понятие о балансе и круговороте элементов.
31. Виды поглотительной способности почвы: механическая, физическая, химическая, биологическая, физико-химическая.
32. Строение почвенных коллоидов.
33. Понятие о ППК и обменных катионов почвы.
34. От чего зависит сила обменного поглощения катионов почвенными коллоидами?
35. Поясните термины: емкость поглощения, сумма поглощенных оснований, степень насыщенности основаниями.
36. Буферность почвы, ее значение при применении удобрений.
37. Виды почвенной кислотности: актуальная, потенциальная, обменная, гидролитическая.
38. Общие запасы и доступность NPK в почвах.
39. Эффективность и потенциальное плодородие почвы.
40. Поясните термины: мобилизация, иммобилизация, минерализация, дегумификация.
41. Группировка почв по обеспеченности питательными элементами.
42. Почвенный покров РТ. Агрохимическая характеристика подзолистых, серых лесных почв и черноземов.
43. Поясните, каким образом свойства почвы влияют на дозы, сроки, способы внесения и размещения удобрений в почве?
44. Влияние удобрений на свойства почвы (содержание гумуса, подвижных форм питательных веществ и токсичных элементов, реакция почвенной среды, биологическая активность почвы).
45. Понятие об окультуренности почвы. Агрохимические показатели окультуренности почвы.
46. Виды мелиорации и понятие о химических мелиорантах.
47. Фитотоксичность избыточной кислотности.
48. Фитотоксичность избыточной щелочности.

49. Группировка почв по кислотности.
50. Причины подкисления почв и распространенность кислых почв.
51. Роль кальция в жизни растений.
52. Роль магния в жизни растений.
53. Классификация известковых удобрений.
54. Важнейшие азотсодержащие органические соединения.
55. Особенности потребления азота садовыми культурами.
56. Реутилизация и симптомы недостатка азота.
57. Формы азота в почве.
58. Доступные формы азота в почве.
59. Классификация азотных удобрений.
60. Агрохимическая особенность азотных удобрений.
61. Классификация фосфорных удобрений.
62. Симптомы недостатка калия растениями.
63. Методы определения подвижных форм калия в почвах.
64. Классификация калийных удобрений.
65. Классификация микроудобрений.
66. Понятие о комплексных удобрениях и их классификация.
67. Сложные удобрения.
68. Комбинированные удобрения.
69. Смешанные удобрения.
70. Роль удобрений в повышении урожайности садовых культур.
71. Состояние применения удобрений в развитых странах мира.
72. Состояние применения удобрений в РФ и РТ.
73. Эксперименты Шееле и Ингенхауза по изучению питания растений.
74. Влияние света, тепла и влаги на поглощение элементов минерального питания.
75. Сроки и способы внесения удобрений.
76. Поясните сущность физической поглотительной способности почвы.
77. Значение состава поглощенных катионов для питания растений и применения удобрений.
78. Методы определения подвижных форм азота в почве.
79. Методы определения подвижных форм фосфора в почве.
80. Методы определения подвижных форм калия в почве.
81. Действие извести на почву и растения.
82. Установления необходимости известкования.
83. Расчет содержания минерального азота в почве.
84. Особенности фосфорного питания садовых культур.
85. Значение фосфора для растений и симптомы недостатка фосфора.
86. Особенности калийного питания садовых культур.
87. Роль азотных удобрений в повышении урожайности садовых культур.
88. Роль фосфорных удобрений в повышении урожайности садовых культур.
89. Роль калийных удобрений в повышении урожайности садовых культур.
90. Роль известковых удобрений в повышении урожайности садовых культур.
91. Роль гипсовых удобрений в повышении урожайности садовых культур.
92. Эффективность норм и доз минеральных удобрений под плодовые культуры.
93.Эффективность сроков и способов внесения минеральных удобрений под ягодные культуры.
94.Эффективность норм и способов внесения химических мелиорантов в промышленных садах.

95. Роль микроудобрений в повышении урожайности садовых культур.
96. Прецизионная система внесения удобрений под садовые культуры.
97. Сроки и способы внесения удобрений.
98. Допосевное внесение удобрений.
99. Припосевное внесение удобрений.
100.Послепосевное внесение удобрений.
101.Запасное внесение удобрений.
102.Способы размещения удобрений в почве, их эффективность в зависимости от свойств удобрений.
103.Доза и норма удобрений.
104.Особенности потребления азота садовыми культурами.
105.Особенности фосфорного питания садовых культур.
106. Роль молибдена и бора в жизни растений и особенности их применения.
107.Подкормка растений, ее виды и особенности ее применения в зависимости от биологических технологических особенностей возделываемых культур, погодных условий, видов и форм удобрений.
108.Зеленое удобрение, подбор сидератов, их химический состав, способы использования.
109.Припосевное удобрение растений, условия эффективного его применения.
110. Расчетно-балансовые методы определения норм удобрений.
111. Способы внесения удобрений.
112.Сроки внесения и способы размещения удобрений в почве.
113. Определение норм удобрений по программному комплексу «РАДОЗ - ВВ».
114. Определение норм удобрений по нормативам затрат на единицу урожая.
115.Методы расчета норм извести, сроки и способы известкования кислых почв.
116.Особенности питания плодовых культур
117.Особенности питания ягодных культур.
118.Особенности предпосевного внесения для садовых культур.
119.Особенности подкормок для плодово-ягодных культур.
120.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).