

**Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Губернский колледж»**

«Согласовано»

1-ый заместитель директора
по учебной работе

 Т.Г. Молчанова

«31» августа 2020г.




Рассмотрено на заседании

ПЦК дисциплин прикладных

видов искусств

протокол № 1 от 31.08 2020г.

Председатель  И.А. Рогушина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И АГРОХИМИИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
35.02.12. «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Составитель: Баракина А.Н., преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Рогушина И.А. председатель ПЦК дисциплин прикладных видов искусств ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Баракина А.Н. преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Содержательная экспертиза:

Рогушина И.А. председатель ПЦК дисциплин прикладных видов искусств ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Баракина А.Н. преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии» для специальности среднего профессионального образования естественнонаучного профиля: 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство», одобренного и утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014г. № 461.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
4. Условия реализации учебной дисциплины	12
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
6. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	16

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа ОП.05. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии входит в профессиональному циклу и относится к отраслевым общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: дать будущему специалисту комплексное представление о происхождении и формировании почв, о минералогическом и химическом составе, о морфологических и физических свойствах почвы; о закономерностях их распространения на территории России. Сформировать базовые понятия в области земледелия и агрохимии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам;
- проводить простейшие агрохимические анализы почвы.

знать:

- структуру и основные виды почв;
- минералогический и химический состав почв;
- основы земледелия;
- мероприятия по охране окружающей среды.

В результате освоения данной дисциплины студент должен владеть **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и проектную оценку объектов озеленения

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ

ПК 1.3. Разработать проектно-сметную документацию

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качества садово-парковых и ландшафтных работ

ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства

ПК 3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства

ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	33
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	33
в том числе:	
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	-
Характеристика почвенного профиля населенного пункта; работа с картами; подбор иллюстрированного материалов почв и сорных растений; составление словаря терминов; написание сообщений; написание рефератов; выполнение индивидуальных домашних заданий; презентации; составление опорных конспектов; работа с информационными источниками.	
Промежуточная аттестация в форме	Дифференциро- ванного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы почвоведения, земледелия и агрохимии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы почвоведения			
Тема 1.1. Образование почвы	Содержание учебного материала 1. Понятие о почве и её плодородии. Выветривание горных пород и почвообразование. 2. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Лабораторные работы 1. Не предусмотрено. Практические занятия 1. Не предусмотрено. Контрольные работы 1. Не предусмотрено. Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата по теме «Великие русские почвоведы»	2 - - - 3	1
Тема 1.2. Морфология почв	Содержание учебного материала 1. Строение почвенного профиля. Мощность почвы и отдельных и отдельных горизонтов. 2. Окраска почв. Гранулометрический состав, структура и сложение. 3. Новообразования. Включения почв. Горные породы, минералы и понятие о гипергенезе. Лабораторные работы 1. Изучение горных пород и минералов по образцам. Практические занятия 1. Изучение морфологических признаков почв Московской области. Контрольные работы 1. Не предусмотрено. Самостоятельная работа 1. Характеристика почвенного профиля своего населенного пункта.	3 2 1 - 3	1 2 2 2
Тема 1.3. Физика почв	Содержание учебного материала 1. Гранулометрический состав почв. Общие физические свойства почв. 2. Структура почвы. Формы воды и водные свойства почвы. 3. Воздушные свойства почвы. Тепловые свойства почвы. Лабораторные работы 1. Не предусмотрено. Практические занятия 1. Не предусмотрено. Контрольные работы 1. Не предусмотрено. Самостоятельная работа	3 - - - -	1

	1.	Не предусмотрено.		
Тема 1.4. Химия почв	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Химический состав почвы.		
	2.	Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почвы.		
	Лабораторные работы		4	2
	1.	Определение актуальной кислотности.		
	2.	Определение потенциальной кислотности.		
	3.	Определение кислотности образцов почв.		
	Практические занятия		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
Самостоятельная работа		-		
1.	Не предусмотрено.			
Тема 1.5. Почвы России	Содержание учебного материала		3	2,3
	1.	Классификация почв. Почвенные зоны и их географическое распределение. Почвы арктической и субарктической зон. Почвы таёжно-лесной зоны.		
	2.	Серые лесные почвы лесостепной зоны. Чернозёмы лесостепной и степной зон. Каштановые и бурые почвы сухих и полупустынных степей.		
	3.	Серозёмы предгорно-пустынных степей сухих субтропиков. Почвы влажных субтропиков.		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Изучение типов почв по монолитам.		
	Практические занятия		6	2,3
	1.	Изучение зональных типов почв, распространенных на территории РФ, по иллюстрациям.		
	2.	Нанести на контурную карту России области распространения основных типов почв, объяснить закономерности географии этих почв.		
	3.	Нанести на контурную карту Московской области основные типы почв.		
	Контрольные работы		1	3
	1.	Проверочная работа по теме «Основы почвоведения» - ТРК 1		
	Самостоятельная работа		18	2,3
	1.	Подбор иллюстрированного материала почв России.		
	2.	Подготовка презентации по теме «Типы почв в Московской области»		
	3.	Подготовка реферата по теме «Зональные типы почв»		
	4.	Подготовка реферата по теме «Интразональные типы почв»		
	5.	Составить словарь терминов по разделу «Основы почвоведения»		
Раздел 2. Основы земледелия				
Тема 2.1. Факторы жизни растений и приёмы их оптимизации	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Свет. Вода. Воздух.		
	2.	Тепло. Элементы минерального питания.		
	Лабораторные работы		-	

	1.	Не предусмотрено.		
	Практические занятия			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Контрольные работы			
	1.	Проверочная работа по теме «Факторы жизни растений и приёмы их оптимизации» - ТРК 2	1	3
	Самостоятельная работа			
Тема 2.2. Основные законы земледелия	1.	Не предусмотрено.	-	
	Содержание учебного материала			
	1.	Закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений. Закон минимума.	2	1
	2.	Закон возврата. Закон плодосмена.		
	Лабораторные работы			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Практические занятия			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Контрольные работы			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Самостоятельная работа			
	1.	Не предусмотрено.	-	
Тема 2.3. Севообороты	Содержание учебного материала			
	1.	Причина введения севооборотов.	3	1
	2.	Структура посевных площадей, типы и виды севооборотов.		
	3.	Зональный принцип введения севооборотов.		
	Лабораторные работы			
	1.	Проектирование и обоснование севооборотов	2	2
	Практические занятия			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Контрольные работы			
	1.	Не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа			
	1.	Не предусмотрено.	-	
Тема 2.4. Сорные растения	Содержание учебного материала			
	1.	Биологические особенности сорных растений.	2	1
	2.	Классификация сорных растений. Меры борьбы с сорняками.		
	Лабораторные работы			
	1.	Изучение сорных растений различных групп по образцам.	1	2
	Практические занятия			
	1.	Составление краткой характеристики наиболее распространенных сорных растений.	1	2
	Контрольные работы			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Самостоятельная работа			
	1.	Поискфотосорных растений.	3	2

Тема 2.5. Обработка почвы	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Задачи обработки почвы.		
	2.	Сельскохозяйственные орудия и машины для обработки почвы. Система обработки почвы.		
	Лабораторные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Практические занятия		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа		-	
	1.	Не предусмотрено.		
Тема 2.6. Системы земледелия	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Классификация систем земледелия.		
	2.	Современные системы земледелия.		
	Лабораторные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Практические занятия		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы		1	3
	1.	Проверочная работа по теме «Сорные растения, обработка почвы и система земледелия» - ТРК 3		
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Составить словарь терминов по разделу «Основы земледелия»		
Раздел 3. Основы агрохимии				
Тема 3.1. Введение в агрохимию	Содержание учебного материала		1	1
	1.	Цели и задачи агрохимии.		
	Лабораторные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Практические занятия		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа		-	
	1.	Не предусмотрено.		
Тема 3.2. Научные основы питания растений	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Удобрения – основной фактор повышения урожая. Питание растений и методы его регулирования.		
	2.	Поступление элементов питания растений. Внешняя среда и поступление элементов питания в растения.		
	Лабораторные работы		2	2
	1.	Определение недостатка элементов минерального питания растений по внешним признакам по фото материалу.		
	Практические занятия		-	

	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы			
	1.	Не предусмотрено.	-	
	Самостоятельная работа			
Тема 3.3. Минеральные удобрения	1.	Не предусмотрено.	-	
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения.		2
	2.	Комплексные удобрения. Микроудобрения.		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Изучение образцов минеральных удобрений.		
	Практические занятия		4	
	1.	Качественное определение минеральных удобрений.		2
	2.	Расчет норм внесения минеральных удобрений.		
	Контрольные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Самостоятельная работа		-	
	1.	Не предусмотрено.		
Тема 3.4. Органические удобрения	Содержание учебного материала		2	
	1.	Навоз. Действие навоза на почву и растения. Торф. Солома.		
	2.	Компосты. Зелёные удобрения. Городской мусор. Осадки сточных вод.		3
	Лабораторные работы		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Практические занятия		-	
	1.	Не предусмотрено.		
	Контрольные работы		1	
	1.	Проверочная работа по теме «Основы агрохимии» - ТРК 4		3
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Составить словарь терминов по разделу «Основы агрохимии»		3
Дифференцированный зачёт			2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- учебные столы;
- стулья;
- классная доска;
- проектор;
- комплект наглядных пособий (плакаты, планшеты, иллюстрации, фотоматериалы, видеоматериалы, образцы и др.);
- комплект печатной продукции с информационным материалом;
- образцы минералов и горных пород;
- фотообразцы сорных растений.

Технические средства обучения:

- учебные электронные материалы;
 - ноутбук;
- аудиовизуальные средства – рисунки и иллюстрации к лекциям в виде электронных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники.

Для преподавателей:

1. Асланян К.Н. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии (учебное пособие) (электронный ресурс), 2017;
2. Баздырев Г.И. Сафонов А.Ф. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии М.: КолосС, 2018;
3. Вальков В.Ф. , Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение Москва-Ростов-на-Дону: Издательский центр, «МарТ», 2018;
4. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения М.: Владос, 2017;
5. Добровольский В.В. Практикум по географии почв М.: Владос, 2016;
6. Муравин Э.А. Агрохимия М.: КолосС, 2013;
7. Хабаров А.В., Яскин А.А. Почвоведение М.: Колос, 2015.

Для студентов:

1. Аслаян К.Н. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии (учебное пособие) (электронный ресурс), 2018;
2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения М.: Владос, 2017;
3. Добровольский В.В. Практикум по географии почв М.: Владос, 2017.

Дополнительные источники.

1. Долгачева В. С. Растениеводство М.: Академия, 1999;
2. Колесников С.И. Почвоведение с основами геологии М.:РИОР, 2005;
3. Минералы и самоцветы М.: АСТ, Астрель, 2006;
4. Розанов Б.Г. Морфология почв М.: Академический проект, 2004;
5. Соляник Г.М. Почвы Краснодарского края Краснодар, КУБГУ, 2004.

Методические разработки:

- конспект лекций для студентов;
- тестовые задания для студентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

В ходе изучения дисциплины предусмотрен зачет в 3 семестре и итоговый зачет в 4 семестре. Итоговый зачет проводится в виде компьютерного тестирования в Центре мониторинга качества обучения колледжа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Освоенные умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Давать оценку почвенного покрова по механическому составу; - Проводить простейшие агрохимические анализы почв <p><u>Усвоенные знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы почвообразования; - Почвообразовательный процесс и почвообразующие породы; - Генетическая характеристика почвенных горизонтов; - Морфология почв; - Органическое вещество почв; - Физические свойства почвы; - Водные свойства почвы и водный режим почв; - Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв; - Химический состав почв и ее плодородие; - Бонитировка и качественная оценка почв; - География почв; - Классификация, номенклатура и диагностика почв; - Почвы Краснодарского края; - Земледелие как наука. Законы земледелия; - Системы обработки почв; - Севообороты; - Системы земледелия. Эрозия почв и меры борьбы с ней; - Сорные растения и меры борьбы с ними; - Агрохимия - научная основа химизации земледелия; - Питание растений; - Минеральные удобрения; - Органические удобрения; - Химическая мелиорация почв. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Лабораторная работа ✓ Собеседование ✓ Самостоятельная работа ✓ Промежуточное тестирование ✓ Письменный опрос ✓ Дифференцированный зачет ✓ Компьютерное тестирование (по темам, по дисциплине); ✓ Внеаудиторная работа;

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

БЫЛО	СТАЛО

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.05 Основы почвоведения, земледелия и агрохимии

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 05 Основы почвоведения и агрохимии является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Программа ОП.05. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии входит в профессиональному циклу и относится к отраслевым общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: дать будущему специалисту комплексное представление о происхождении и формировании почв, о минералогическом и химическом составе, о морфологических и физических свойствах почвы; о закономерностях их распространения на территории России. Сформировать базовые понятия в области земледелия и агрохимии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам;
- проводить простейшие агрохимические анализы почвы.

знать:

- структуру и основные виды почв;
- минералогический и химический состав почв;
- основы земледелия;
- мероприятия по охране окружающей среды.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство» и овладению общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.
- ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.
- ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.
- ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.
- ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.
- ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.
- ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.
- ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.
- ПК3.2.Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства.
- ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **99** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **66** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **33** часов.

5. Тематический план:

Раздел 1. Основы почвоведения

Тема 1.1. Образование почвы

Тема 1.2. Морфология почв

Тема 1.3. Физика почв

Тема 1.4. Химия почв

Тема 1.5. Почвы России

Раздел 2. Основы земледелия

Тема 2.1. Факторы жизни растений и приёмы их оптимизации

Тема 2.2. Основные законы земледелия

Тема 2.3. Севообороты

Тема 2.4. Сорные растения

Тема 2.5. Обработка почвы

Тема 2.6. Системы земледелия

Раздел 3. Основы агрохимии

Тема 3.1. Введение в агрохимию

Тема 3.2. Научные основы питания растений

Тема 3.3. Минеральные удобрения

Тема 3.4. Органические удобрения

6. Итоговая аттестация: дифференцированный зачет

7. Разработчик:ГАПОУ МО «Губернский колледж», преподаватель Баракина А.Н.