

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Факультет агрономический
Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О.А.Удалых

(подпись)

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 «ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ»**

Образовательная программа **Бакалавриат**

Укрупненная группа **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) **Агрономия**

Форма обучения **Очная, заочная, очно-заочная**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Год подготовки: **2023**

Макеевка – 2023 год

Разработчики:

к.б.н., доцент


(подпись)

Шелихов П.В.

Старший преподаватель


(подпись)

Нешитая Л.Б.

Рабочая программа дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

Рабочая программа дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия» от 27.03.2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 4 от «05» апреля 2023 года

Председатель ПМК


(подпись)

Чернышева Р.И.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
Протокол № 9 от «05» апреля 2023 года

Заведующий кафедрой


(подпись)

Шелихов П.В.

Начальник учебного отдела


(подпись)

Шевченко Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ	4
1.1. Наименование дисциплины	4
1.2. Область применения дисциплины	4
1.3. Нормативные ссылки	4
1.4. Роль и место дисциплины в учебном процессе	4
1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	7
2.1. Содержание учебного материала дисциплины	7
2.2. Обеспечение содержания дисциплины	10
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Тематический план изучения дисциплины	12
3.2. Темы лабораторных занятий и их содержание	15
3.3. Самостоятельная работа студентов	22
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	29
4.1. Рекомендуемая литература	29
4.2. Средства обеспечения освоения дисциплины	31
4.3. Оценочные материалы (фонд оценочных средств)	31
4.4. Критерии оценки знаний, умений, навыков	31
4.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	39
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	42

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 «ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ»

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы почвоведения и агрохимии» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Изучение дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» базируется на компетенциях, приобретаемых в результате освоения следующих дисциплин: «Химия», «Основы агрономии», «Земледелие», «Физиология и биохимия растений».

1.3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Нормативно-правовую базу рабочей программы составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки;

Положение о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»;

другие локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия».

1.4. РОЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель дисциплины: формирование знаний, представлений и умений по научным и технологическим основам почвоведения и агрохимии, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

Задачи дисциплины:

- научить студентов распознавать состав и свойства основных типов почв как основного средства сельскохозяйственного производства и условий сохранения и повышения их плодородия;

- научить студентов способам и технологиям хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия.

Описание дисциплины

Укрупненная группа	35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство		
Направление подготовки / специальность	35.03.04 Агрономия		
Направленность программы	Агрономия		
Образовательная программа	бакалавриат		
Квалификация	бакалавр		
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Форма контроля	зачет, экзамен		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	3	3	3
Семестр	5, 6	5, 6	5, 6
Количество зачетных единиц	6	6	6

Общее количество часов	216	216	216
Количество часов, часы:			
- лекционных	60	6	18
- практических (семинарских)	-	-	14
- лабораторных	64	24	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- контактной работы на промежуточную аттестацию	4,3	4,3	4,3
- самостоятельной работы	87,7	181,7	179,7

1.5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения содержания дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» студент должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции (ПК):

- способен разрабатывать интегрированные защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов (ПК-3);

Индикаторы достижения компетенции:

- разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы (ПК-3.1).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-3	Способен разрабатывать интегрированные защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов.	ПК-3.1 разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы	<i>Знание:</i> теоретических основ применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей растений <i>Умение:</i> пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожая и сохранения (повышения) плодородия почвы <i>Навык:</i> обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В процессе освоения дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» используются следующие формы организации учебного процесса (образовательные технологии):

- лекционные занятия (Л)
- практические занятия (ПЗ)
- самостоятельная работа студентов по выполнению различных видов работы (СР).

При проведении практических занятий используются коллекции насекомых, микроскопы, раздаточные материалы.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор ситуаций, дискуссия, коллоквиум), внеаудиторная самостоятельная работа, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, научных статей, подготовку и защиту результатов собственных научных исследований.

2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Содержание темы в дидактических единицах	Формы организации учебного процесса
Раздел 1. Основы почвоведения		
Тема 1. Роль почвы в природе и обществе	1. Понятие о почве 2. Роль почвы в природе 3. Роль почвы в обществе 4. Почвоведение в системе наук	Л, ЛЗ, СР
Тема 2. Морфология почв	1. Строение почвенного профиля 2. Мощность почвы и ее отдельных горизонтов 3. Окраска почвы 4. Влажность почвы 5. Структура и сложение почв 6. Новообразования и включения 7. Микроморфология почв	Л, ЛЗ, СР
Тема 3. Гранулометрический и скелетный состав почв	1. Понятия и классификации 2. Генетическое значение гранулометрического состава 3. Экологическое значение гранулометрического состава 4. Генетическое значение скелетности почв 5. Экологическое значение скелетности почв	Л, ЛЗ, СР
Тема 4. Минеральная часть почвы	1. Первичные минералы почв 2. Вторичные минералы почв 3. Выветривание горных пород	Л, ЛЗ, СР
Тема 5. Химический состав почвы	1. Содержание химических элементов в почвах 2. Формы химических элементов в почвах 3. Изменения химического состава почв в процессах генезиса	Л, ЛЗ, СР

Тема 6. Органическое вещество почвы	1. Неспецифические органические соединения почв 2. Гумус почв 3. Значение органических веществ почвы	Л, ЛЗ, СР
Тема 7. Вода и воздух почвы	1. Формы состояния почвенной влаги 2. Почвенно-гидрологические константы 3. Формы почвенного воздуха 4. Состав почвенного воздуха 5. Свойства воздушной фазы 6. Значение почвенной влаги и воздуха	Л, ЛЗ, СР
Тема 8. Биологические свойства почв	1. Фауна почв 2. Микрофлора 3. Ферменты в почвах 4. Биологическая активность почвы	Л, ЛЗ, СР
Тема 9. Поглощительная способность почв	1. Виды поглощительной способности почвы 2. Почвенные коллоиды 3. Физическое состояние почвенных коллоидов 4. Природа почвенной кислотности и щелочности	Л, ЛЗ, СР
Тема 10. Общие физические и физико-механические свойства почв	1. Общие физические свойства почв 2. Экологическое значение плотности почв 3. Физико-механические свойства почв	Л, ЛЗ, СР
Тема 11. Почвенный раствор	1. Методы выделения почвенного раствора 2. Состав и свойства почвенных растворов 3. Эколог. значимость почвенных растворов	Л, ЛЗ, СР
Тема 12. Образование почв	1. Факторы почвообразования 2. Процессы почвообразования	Л, ЛЗ, СР
Тема 13. Классификация почв	1. Классификация почв 2. Таксономия почв 3. География почв 4. Почвы различных географических поясов 5. Засоленные почвы	Л, ЛЗ, СР
Тема 14. Плодородие почв	1. Виды и формы плодородия почв 2. Продуктивность биогеоценозов 3. Продуктивность агроценозов 4. Бонитировка почв 5. Таксономическая оценка почв	Л, ЛЗ, СР
Тема 15. Охрана почв	1. Классификация деградационных процессов 2. Эрозия почв 3. Засоление и осолонцевание почв 4. Переувлажнение и иссушение почв 5. Загрязнение почв 6. Рекультивация почв	Л, ЛЗ, СР
Раздел 2. Основы агрохимии		
Тема 1. Введение в агрохимию, питание растений	1. История развития агрохимических знаний и химизация земледелия. 2. Химический состав растений. 3. Поступление элементов питания в растение. 4. Корневое и внекорневое питание растений. 5. Методы регулирования питания растений.	Л, ЛЗ, СР

Тема 2. Агрохимические свойства почвы	1. Состав почвы. 2. Поглотительная способность почвы. 3. Кислотность и щелочность почв. 4. Степень насыщенности основаниями и буферность почв.	Л, ЛЗ, СР
Тема 3. Азотные удобрения	1. Роль азота в питании растений. 2. Содержание азота в почвах и динамика его соединений. 3. Виды и формы азотных удобрений. 4. Применение азотных удобрений под отдельные культуры..	Л, ЛЗ, СР
Тема 4. Фосфорные удобрения	1. Значение фосфора для растений. 2. Влияние свойств почв на доступность фосфорных удобрений. 3. Основные виды фосфорных удобрений. 4. Сроки и способы внесения фосфорных удобрений.	Л, ЛЗ, СР
Тема 5. Калийные удобрения	1. Роль калия в жизни растений. 2. Содержание калия в почве, калийный режим почв. 3. Виды калийных удобрений. 4. Применение калийных удобрений.	Л, ЛЗ, СР
Тема 6. Микроудобрения	1. Борные удобрения. 2. Молибденовые удобрения. 3. Медные удобрения. 4. Марганцевые удобрения. 5. Цинковые удобрения. 6. Кобальтовые удобрения.	Л, ЛЗ, СР
Тема 7. Комплексные удобрения	1. Сложные удобрения. 2. Комбинированные удобрения. 3. Смешанные удобрения. 4. Жидкие комплексные и суспендированные удобрения.	Л, ЛЗ, СР
Тема 8. Органические удобрения	1. Подстилочный навоз. 2. Бесподстилочный навоз. 3. Навозная жижа. 4. Птичий помет. 5. Торф и торфокомпосты. 6. Зеленые удобрения (сидераты). 7. Бактериальные удобрения.	Л, ЛЗ, СР
Тема 9. Биологические удобрения	1. Нитрагин. 2. Азотобактерин. 3. Фосфобактерин. 4. Комбинированный бактериальный препарат АМБ. 5. Биогумус.	Л, ЛЗ, СР
Тема 10. Химическая мелиорация почв	1. Отношение сельскохозяйственных растений к реакции почвы. 2. Кальций и магний в питании растений и при взаимодействии с почвой. 3. Известкование кислых почв. 4. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв.	Л, ЛЗ, СР
Тема 11. Система применения	1. Биологические потребности культур в питательных элементах.	Л, ЛЗ, СР

удобрений	2. Почвенно-климатические условия. 3. Агротехнические условия. 4. Приемы, способы и сроки внесения удобрений. 5. Система удобрения агроценозов.	
Тема 12. Влияние различных факторов на эффективность удобрений	1. Почвенно-климатические условия. 2. Агротехнические условия. 3. Совместное внесение органических и минеральных удобрений. 4. Влияние пожнивных и корневых остатков на пищевой режим почв.	Л, ЛЗ, СР
Тема 13. Определение норм минеральных удобрений (10 часов)	1. Понятие оптимальной, рациональной и предельной нормы удобрений. 2. Методы определения норм минеральных удобрений под культуры. 3. Система удобрений отдельных культур в севообороте. 4. Экологические проблемы и функции агрохимии.	Л, ЛЗ, СР

СР – самостоятельная работа студента;

ПЗ – практическое занятие;

ЛЗ – лабораторное занятие;

Л – лекционные занятия

2.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Литература
Раздел 1. Основы почвоведения	
Тема 1. Роль почвы в природе и обществе	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 2. Морфология почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 3. Гранулометрический и скелетный состав почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 4. Минеральная часть почвы	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 5. Химический состав почвы	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 6. Органическое вещество почвы	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 7. Вода и воздух почвы	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 8. Биологические свойства почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 9. Поглощательная способность почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 10. Общие физические и физико-механические свойства почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 11. Почвенный раствор	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 12. Образование почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 13. Классификация почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 14. Плодородие почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 15. Охрана почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Раздел 2. Основы агрохимии	
Тема 1. Введение в агрохимию, питание растений	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 2. Агрохимические свойства почвы	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 3. Азотные удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 4. Фосфорные удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 5. Калийные удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 6. Микроудобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.

Тема 7. Комплексные удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 8. Органические удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 9. Биологические удобрения	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 10. Химическая мелиорация почв	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 11. Система применения удобрений	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 12. Влияние различных факторов на эффективность удобрений	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.
Тема 13. Определение норм минеральных удобрений (10 часов)	О.1., О.2., О.3., Д.1., Д.2., Д.3., М.1, М.2., М.3.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Название разделов и тем	Количество часов																	
	очная форма						заочная форма						очно-заочная					
	всего	В том числе					всего	В том числе					всего	В том числе				
		лек	пр	лаб	контр оль	ср		лек	пр	лаб	контр оль	ср		лек	пр	лаб	контр оль	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раздел 1. Основы почвоведения																		
Тема 1. Роль почвы в природе и обществе	7	2	н/п	2	-	3	7	1	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 2. Морфология почв	7	2	н/п	2	-	3	7	1	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 3. Гранулометрический и скелетный состав почв	7	2	н/п	2	-	3	9	1	н/п	2	-	6	7	-	1	н/п	-	6
Тема 4. Минеральная часть почвы	7	2	н/п	2	-	3	8	-	н/п	2	-	6	7	-	1	н/п	-	6
Тема 5. Химический состав почвы	7	2	н/п	2	-	3	8	-	н/п	2	-	6	7	-	1	н/п	-	6
Тема 6. Органическое вещество почвы	7	2	н/п	2	-	3	8	-	н/п	2	-	6	7	-	1	н/п	-	6
Тема 7. Вода и воздух почвы	7	2	н/п	2	-	3	8	-	н/п	2	-	6	7	-	1	н/п	-	6
Тема 8. Биологические свойства почв	7	2	н/п	2	-	3	8	-	н/п	2	-	6	7		1	н/п	-	6
Тема 9. Поглощительная способность почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 10. Общие физические и физико-механические свойства почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 11. Почвенный раствор	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 12. Образование почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 13. Классификация почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1	-	н/п	-	6
Тема 14. Плодородие почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	7	1		н/п	-	6
Тема 15. Охрана почв	7	2	н/п	2	-	3	6	-	н/п	-	-	6	6	-	-	н/п	-	6
Итого по разделу 2	105	30	н/п	30	-	45	105	3	н/п	12	-	90	104	8	6	н/п	-	90
Раздел 2. Основы агрохимии																		

Тема 1. Введение в агрохимию, питание растений	7	2	2	н/п	-	3	8	1	н/п	-	-	7	7	-	-	н/п	-	7
Тема 2. Агрохимические свойства почвы	7	2	2	н/п	-	3	8	1	н/п	-	-	7	7	-	-	н/п	-	7
Тема 3. Азотные удобрения	7	2	2	н/п	-	3	10	1	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 4. Фосфорные удобрения	7	2	2	н/п	-	3	9	-	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 5. Калийные удобрения	7	2	2	н/п	-	3	9	-	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 6. Микроудобрения	7	2	2	н/п	-	3	7	-	н/п	-	-	7	8	1	-	н/п	-	7
Тема 7. Комплексные удобрения	7	2	2	н/п	-	3	7	-	н/п	-	-	7	8	1	-	н/п	-	7
Тема 8. Органические удобрения	7	2	2	н/п	-	3	9	-	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 9. Биологические удобрения	7	2	2	н/п	-	3	7	-	н/п	-	-	7	8	1	-	н/п	-	7
Тема 10. Химическая мелиорация почв	7	2	2	н/п	-	3	9	-	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 11. Система применения удобрений	7	2	2	н/п	-	3	9	-	н/п	2	-	7	9	1	1	н/п	-	7
Тема 12. Влияние различных факторов на эффективность удобрений	7	2	2	н/п	-	3	7	-	н/п	-	-	7	8	1	-	н/п	-	7
Тема 13. Определение норм минеральных удобрений	22,7	6	10	н/п	-	6,7	7,7	-	н/п	-	-	7,7	7,7	-	2	н/п	-	5,7
Итого по разделу 2	106,7	30	34	н/п	-	42,7	106,7	3	н/п	12	-	91,7	107,7	10	8	н/п	-	89,7
Итого	211,7	60	64	н/п	-	87,7	211,7	6	н/п	24	-	181,7	211,7	18	14	н/п	-	179,7
Курсовая работа (проект)	-	-	-	н/п	-	-	-	-	н/п	-	-	-	-	-	-	н/п	-	-
Контактная работа на промежуточную аттестацию	4,3	-	-	н/п	4,3	-	4,3	-	н/п	-	4,3	-	4,3	-	-	н/п	4,3	-
Всего часов	216	60	64	-	4,3	87,7	216	6	-	24	4,3	181,7	216	18	14	-	4,3	179,7

н/п – не предусмотрено учебным планом образовательной программы.

3.2. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Лабораторная работа 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКРАСКИ ПОЧВЫ

Цель работы: научить студентов определять окраску почвы как в полевых, так и в лабораторных условиях; проводить исследование морфологических и диагностических признаков почвы; по окраске почвы определять сущность происходящих в ней процессов.

Контрольные вопросы

1. Что такое визуальное определение окраски?
2. Вследствие чего проявляется окраска почвы?
3. Охарактеризуйте градацию пятнистости почвы по контрастности пятен.
4. Охарактеризуйте градацию почвы по обилию пятен.
5. Чем обусловлена крапчатая окраска почвы?
6. Чем обусловлена мраморовидная окраска почвы?
7. Какова связь окраски почв и их состава?

Лабораторная работа 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ВЕСА ПОЧВЫ ПИКНОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Цель работы: ознакомить студентов с методом определения плотности твердого тела (почвы) с помощью пикнометров.

Контрольные вопросы

1. Что такое плотность твердой фазы?
2. Какова оптимальная плотность твердой фазы для разных типов почв?
3. Для чего необходимо знать плотность твердой фазы?

Лабораторная работа 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ НАРУШЕННОГО СЛОЖЕНИЯ

Цель работы: научить студентов определять в лабораторных условиях плотность почвенного образца, отобранного в полевых условиях, когда почвенная масса изменила свое естественное сложение.

Контрольные вопросы

1. Что такое плотность почвы?
2. Для чего необходимо знать плотность почвы?

Лабораторная работа 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ НЕНАРУШЕННОГО СЛОЖЕНИЯ

Цель работы: научить студентов определять плотность сухой почвы естественного сложения с помощью стального кольца (бурика) известного объема.

Контрольные вопросы

1. Что такое плотность почвы?
2. В чем различия между нарушенным и ненарушенным сложением почвы?

Лабораторная работа 5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛОЖЕНИЯ И ПЛОТНОСТИ ПАХОТНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ МЕТОДОМ НАСЫЩЕНИЯ В ЦИЛИНДРАХ

Цель работы: научить студентов определять сложение пахотного слоя почвы методом насыщения в цилиндрах, научить их рассчитывать объемную массу и влажность пахотного слоя, соотношение твердой фазы почвы с капиллярной и некапиллярной пористостью.

Контрольные вопросы

1. Что такое строение пахотного слоя почвы?
2. Какие существуют оптимальные и критические значения строения пахотного слоя для основных групп культур Донбасса?
3. Что такое оптимальная и равновесная плотность почвы?
4. Что такое объемная масса почвы?

Лабораторная работа 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОЗНОСТИ ПОЧВЫ

Цель работы: научить студентов рассчитывать величину порозности почвы и давать научно обоснованную характеристику результатам исследования.

Контрольные вопросы

1. Что такое порозность почвы? От чего она зависит?
2. Для чего необходимо знать порозность почвы?
3. Для чего необходимо знать полевую влажность?

Лабораторная работа 7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИГРОСКОПИЧНОСТИ ПОЧВЫ

Цель работы: ознакомить студентов с формами почвенной влаги и научить их определять влажность почвы в лабораторных условиях.

Контрольные вопросы

1. От чего зависит гигроскопичность почвы?
2. Назовите факторы гигроскопичности почвы.

Лабораторная работа 8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЧВЫ

Цель работы: научить студентов визуально определять принадлежность почвенного агрегата к определенному виду структурных элементов по морфологическим особенностям с применением миллиметровой бумаги и лупы.

Контрольные вопросы

1. Что такое структура почвы и структурность почвы?
2. Чем различаются структурная и бесструктурная почвы?
3. Какая структура называется агрономически ценной?

Лабораторная работа 9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОПРОЧНОСТИ СТРУКТУРЫ ПОЧВЫ ПО МЕТОДУ П. И. АНДРИАНОВА

Цель работы: ознакомить студентов с методикой определения водопрочности структуры почвы и научить оценивать структурное состояние образца с точки зрения устойчивости против воздействия антропогенных факторов.

Контрольные вопросы

1. Зачем необходимо знать структурное состояние почвы?
2. Какие условия необходимо выполнять при проведении анализа структуры почвы?
3. В чем сущность водопрочности агрегатов?
4. Зачем необходимо знать показатели водопрочности агрегатов?

Лабораторная работа 10

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ ПО МЕТОДУ М. М. ФИЛАТОВА

Цель работы: ознакомить студентов с методикой определения гранулометрического состава почвы, классификациями элементов почвы и классификацией почв по гранулометрическому составу.

Контрольные вопросы

1. Что такое песчаная фракция?
2. Что такое илистая фракция?
3. Какая фракция относится к физической пыли?
4. Какая фракция относится к физическому песку?

Лабораторная работа 11

МЕТОДИКА АНАЛИЗА ТАБЛИЦ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ

Цель работы: научить студентов «читать» результаты исследования гранулометрического состава почвы и давать ему окончательное название.

Контрольные вопросы

1. Для чего необходимо правильно «читать» таблицы гранулометрического состава?
2. Опишите механизм работы с треугольником Ферре.

Лабораторная работа 12

ПОЛЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ

Цель работы: научить студентов определять гранулометрический состав образца почвы полевыми методами.

Контрольные вопросы

1. Для чего необходимо полевое исследование гранулометрического состава почв?
2. Для чего необходима проба ножом?
3. Для чего служит проба скатывания в шнур и шарик?
4. В чем сущность метода «зеркало»?

Лабораторная работа 13

ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ (ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЕ) ИЗМЕРЕНИЯ pH

Цель работы: научить студентов определять величину почвенной кислотности путем извлечения обменных ионов водорода и алюминия из почвы с помощью раствора дистиллированной воды и хлористого калия и последующего потенциометрического измерения на pH-метре.

Контрольные вопросы

1. Что такое кислотность почвы?
2. Что такое щелочность почвы?
3. В чем состоит природа формирования кислотности и щелочности почвы?

Лабораторная работа 14

АНАЛИЗ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

Цель работы: научить студентов оценивать важные генетико-агрономические особенности почв, содержание и состав аккумулирующихся в них веществ.

Контрольные вопросы

1. Что такое сухой остаток?
2. Для чего необходимо проводить анализ водной вытяжки почвы?

Лабораторная работа 15

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ В ПОЧВЕ

Цель работы: научить студентов определять новообразования и включения в образцах почвы.

Контрольные вопросы

1. Что такое вскипание почвы?
2. В чем сущность процесса вскипания?
3. Что такое новообразования и включения в почве?

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ АГРОХИМИИ

Лабораторная работа 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Цель работы: изучить методы определения обеспеченности растений питательными веществами.

Оснащение: образцы растений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов.

Контрольные вопросы:

1. Меры предосторожности при работе в лабораториях.
2. Мытье химической посуды.
3. Взятие образцов и их подготовка к химическому анализу.
4. Весы и взвешивание.
5. Высушивание и определение гигроскопической влаги.
6. Приготовление вытяжек.
7. Методы определения обеспеченности растений питательными веществами.

Лабораторная работа 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ, СТЕПЕНИ ЗАСОЛЕННОСТИ И СОЛОНЦЕВАТОСТИ ПОЧВ

Цель работы: изучить методы определения питательных веществ в почве.

Оснащение: образцы почв, химическая посуда, набор соответствующих реактивов.

Контрольные вопросы:

1. Определение кислотности почв
2. Определение степени засоленности почв.
3. Приготовление водной вытяжки из почв.
4. Определение плотного остатка водной вытяжки.
5. Определение щелочности почв.
6. Определение степени солонцеватости почв.
7. Методы определения содержания питательных веществ в почве.

Лабораторная работа 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТА В АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЯХ

Цель работы: изучить определение содержания азота в азотных удобрениях.

Оснащение: образцы азотных удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Роль азота в питании растений.
2. Источники азотного питания и их превращении в растениях.
3. Содержание и превращение соединений азота в почвах.
4. Аммиачно-нитратные удобрения.
5. Аммиачные удобрения.
6. Нитратные удобрения.
7. Удобрения, содержащие азот в амидной форме.
8. Жидкие азотные удобрения.
9. Применение азотных удобрений.

Лабораторная работа 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФОРА В ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЯХ

Цель работы: изучить определение содержания фосфора в фосфорных удобрениях.

Оснащение: образцы фосфорных удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Источники фосфорного питания растений.
2. Водорастворимые фосфаты.
3. Полурстворимые (нерастворимые в воде) фосфорные удобрения.
4. Нерастворимые фосфорные удобрения.
5. Применение фосфорных удобрений.

Лабораторная работа 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАЛИЯ В КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЯХ

Цель работы: изучить определение содержания калия в калийных удобрениях.

Оснащение: образцы калийных удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Калий в растении.
2. Калий в почве.
3. Сырье для производства калийных удобрений.
4. Производство калийных удобрений и их свойства.
5. Применение калийных удобрений.

Лабораторная работа 6

ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МИКРОУДОБРЕНИЙ

Цель работы: изучить различные виды микроудобрений

Оснащение: образцы микроудобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Борные удобрения.
2. Медные удобрения.
3. Молибденовые удобрения.
4. Цинковые удобрения.
5. Кобальтовые удобрения.
6. Марганцевые удобрения.

Лабораторная работа 7

РАСПОЗНАВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ И КАЧЕСТВЕННЫМ РЕАКЦИЯМ

Цель работы: изучить технику качественного распознавания минеральных удобрений.

Оснащение: образцы комплексных удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Комплексные удобрения.
2. Смешанные удобрения.
3. Сложные удобрения.
4. Комбинированные удобрения.
5. Техника качественного распознавания удобрений.

Лабораторная работа 8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЯХ

Цель работы: освоить анализ органических удобрений.

Оснащение: образцы органических удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Навоз подстилочный.
2. Навозная жижа.
3. Бесподстилочный жидкий и полужидкий навоз.
4. Использование соломы на удобрение.
5. Птичий помет.
6. Торф и торфокомпосты.

Лабораторная работа 9 **ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

Цель работы: изучить различные виды биологических удобрений.

Оснащение: образцы биологических удобрений, химическая посуда, набор соответствующих реактивов

Контрольные вопросы:

1. Нитрагин.
2. Азотобактер (азотоген).
3. Фосфобактерин.
4. Комбинированный бактериальный препарат АМБ.
5. Биогумус.

Лабораторная работа 10 **МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ПОЧВ**

Цель работы: изучить методы химической мелиорации почв.

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Известкование кислых почв.
2. Взаимодействие извести с почвой.
3. Эффективность известкования.
4. Известковые удобрения.
5. Установление необходимости известкования.
6. Способы внесения извести.
7. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв.
8. Изменения, вызываемые в почве гипсом.
9. Нормы, сроки и способы внесения гипса.

Лабораторная работа 11 **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ** **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УДОБРЕНИЯХ**

Цель работы: изучить физиологические основы определения потребности культур в удобрениях.

Оснащение: таблицы выносов питательных веществ различными растениями.

Контрольные вопросы:

1. Физиологические основы определения потребности культур в удобрениях.
2. Вынос питательных веществ урожаем сельскохозяйственных культур.
3. Использование питательных веществ растениями из почвы.
4. Усвоение растениями питательных веществ из органических и минеральных удобрений.
5. Влияние пожнивных и корневых остатков сельскохозяйственных культур на пищевой режим почв.

Лабораторная работа 12
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Цель работы: изучить влияние почвенно-климатических условий на эффективность применения удобрений.

Оснащение: почвенные карты, таблицы количества выпадения осадков и температуры воздуха по месяцам.

Контрольные вопросы:

1. Почвенно-климатические условия.
2. Агротехнические условия.
3. Совместное внесение органических и минеральных удобрений.
4. Приемы, сроки и техника внесения удобрений.

Лабораторная работа 13
РАСЧЕТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ В ПОЧВУ
ПОД ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Цель работы: освоить расчет доз минеральных удобрений *под зерновые культуры*

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Методы, основанные на прямом использовании результатов полевых опытов.
2. Расчетные методы.
3. Комплексные методы определения доз удобрений под зерновые культуры.
4. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая зерновых культур.
5. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай зерновых культур с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

Лабораторная работа 14
РАСЧЕТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ В ПОЧВУ
ПОД КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Цель работы: освоить расчет доз минеральных удобрений *под кормовые культуры*

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Комплексные методы определения доз удобрений под кормовые культуры.
2. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая кормовых культур.
3. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай кормовых культур с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

Лабораторная работа 15
РАСЧЕТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ В ПОЧВУ
ПОД ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ПОДСОЛНЕЧНИК

Цель работы: освоить расчет доз минеральных удобрений *под зернобобовые культуры и подсолнечник*

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Комплексные методы определения доз удобрений под зернобобовые культуры.
2. Комплексные методы определения доз удобрений под подсолнечник.
3. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая зернобобовых культур.
4. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая подсолнечника.
5. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай зернобобовых культур с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

6. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай подсолнечника с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

Лабораторная работа 16
РАСЧЕТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ В ПОЧВУ
ПОД ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Цель работы: освоить расчет доз минеральных удобрений *под овощные культуры*

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Комплексные методы определения доз удобрений под овощные культуры.
2. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая овощных культур.
3. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай овощных культур с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

Лабораторная работа 17
РАСЧЕТ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ В ПОЧВУ
ПОД ПЛОДОВЫЕ И ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Цель работы: освоить расчет доз минеральных удобрений *под плодовые и ягодные культуры*

Оснащение: расчетные таблицы.

Контрольные вопросы:

1. Комплексные методы определения доз удобрений под плодовые и ягодные культуры.
2. Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая плодовых и ягодных культур.
3. Расчет дозы удобрений на планируемый урожай плодовых и ягодных культур с учетом обеспеченности почвы питательными веществами.

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» предусматривает выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная внеаудиторная работа студента предусматривает выполнение индивидуальных заданий – проработка периодических изданий, обработка литературных источников, самотестирование.

В случае необходимости студенты могут обращаться за консультацией преподавателя согласно графика, утвержденного кафедрой академии.

3.3.1. Виды самостоятельной работы

Название разделов и тем	Количество часов																	
	очная форма						заочная форма						очно-заочная форма					
	всего	В том числе					всего	В том числе					всего	В том числе				
		чт	чдл	пд	пспл	рз		чт	чдл	пд	пспл	рз		чт	чдл	пд	пспл	рз
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раздел 1. Основы почвоведения																		
Тема 1. Роль почвы в природе и обществе	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 2. Морфология почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 3. Гранулометрический и скелетный состав почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 4. Минеральная часть почвы	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 5. Химический состав почвы	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 6. Органическое вещество почвы	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 7. Вода и воздух почвы	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 8. Биологические свойства почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 9. Поглощительная способность почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 10. Общие физические и физико-механические свойства почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 11. Почвенный раствор	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 12. Образование почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 13. Классификация почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 14. Плодородие почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Тема 15. Охрана почв	3	2	1	-	-	-	6	4	2	-	-	-	6	4	2	-	-	-
Итого по разделу 1	45	30	15				90	60	30	-	-	-	90	60	30	-	-	-
Раздел 2. Основы агрохимии																		

Тема 1. Введение в агрохимию, питание растений	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 2. Агрохимические свойства почвы	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 3. Азотные удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 4. Фосфорные удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 5. Калийные удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 6. Микроудобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 7. Комплексные удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 8. Органические удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 9. Биологические удобрения	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 10. Химическая мелиорация почв	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 11. Система применения удобрений	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 12. Влияние различных факторов на эффективность удобрений	3	2	1	-	-	-	7	4	1	1	1	-	-	5	2	-	-	-
Тема 13. Определение норм минеральных удобрений (10 часов)	6,7	4	2,7	-	-	-	7,7	4,7	1	1	1	-	-	5	0,7	-	-	-
Итого по разделу 2	42,7	28	14,7	-	-	-	91,7	52,7	13	13	13	-	-	65	24,7	-	-	-
Всего часов	87,7	58	29,7	-	-	-	181,7	112,7	43	13	13	-	-	125	54,7	-	-	-

Чт – чтение текстов учебников, учебного материала;

Чдл – чтение дополнительной литературы;

Пд – подготовка доклада;

Пспл – подготовка к выступлению на семинаре, к практическим и лабораторным занятиям;

Рз – решение ситуационных профессиональных задач.

3.3.2. Контрольные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Что такое визуальное определение окраски?
2. Вследствие чего проявляется окраска почвы?
3. Охарактеризуйте градацию пятнистости почвы по контрастности пятен.
4. Охарактеризуйте градацию почвы по обилию пятен.
5. Чем обусловлена крапчатая окраска почвы?
6. Чем обусловлена мраморовидная окраска почвы?
7. Какова связь окраски почв и их состава?
8. Что такое плотность твердой фазы?
9. Какова оптимальная плотность твердой фазы для разных типов почв?
10. Для чего необходимо знать плотность твердой фазы?
11. Что такое плотность почвы?
12. Для чего необходимо знать плотность почвы?
13. Что такое плотность почвы?
14. В чем различия между нарушенным и ненарушенным сложением почвы?
15. Что такое строение пахотного слоя почвы?
16. Какие существуют оптимальные и критические значения строения пахотного слоя для основных групп культур Донбасса?
17. Что такое оптимальная и равновесная плотность почвы?
18. Что такое объемная масса почвы?
19. Что такое порозность почвы? От чего она зависит?
20. Для чего необходимо знать порозность почвы?
21. Для чего необходимо знать полевую влажность?
22. От чего зависит гигроскопичность почвы?
23. Назовите факторы гигроскопичности почвы
24. Что такое структура почвы и структурность почвы?
25. Чем различаются структурная и бесструктурная почвы?
26. Какая структура называется агрономически ценной?
27. Зачем необходимо знать структурное состояние почвы?
28. Какие условия необходимо выполнять при проведении анализа структуры почвы?
29. В чем сущность водопрочности агрегатов?
30. Зачем необходимо знать показатели водопрочности агрегатов?
31. Что такое песчаная фракция?
32. Что такое илистая фракция?
33. Какая фракция относится к физической пыли?
34. Какая фракция относится к физическому песку?
35. Для чего необходимо правильно «читать» таблицы гранулометрического состава?
36. Опишите механизм работы с треугольником Ферре.
37. Для чего необходимо полевое исследование гранулометрического состава почв?
38. Для чего необходима проба ножом?
39. Для чего служит проба скатывания в шнур и шарик?
40. В чем сущность метода «зеркало»?
41. Что такое кислотность почвы?
42. Что такое щелочность почвы?
43. В чем состоит природа формирования кислотности и щелочности почвы?
44. Что такое сухой остаток?
45. Для чего необходимо проводить анализ водной вытяжки почвы?
46. Что такое вскипание почвы?
47. В чем сущность процесса вскипания?
48. Что такое новообразования и включения в почве?

3.3.3. Контрольные вопросы для самоподготовки к экзамену

1. История развития агрохимических знаний и химизация земледелия.
2. Химический состав растений.
3. Поступление элементов питания в растение.
4. Корневое и внекорневое питание растений.
5. Методы регулирования питания растений.
6. Состав почвы.
7. Поглощительная способность почвы.
8. Кислотность и щелочность почв.
9. Степень насыщенности основаниями и буферность почв.
10. Роль азота в питании растений.
11. Содержание азота в почвах и динамика его соединений.
12. Виды и формы азотных удобрений.
13. Применение азотных удобрений под отдельные культуры.
14. Значение фосфора для растений.
15. Влияние свойств почв на доступность фосфорных удобрений.
16. Основные виды фосфорных удобрений.
17. Сроки и способы внесения фосфорных удобрений.
18. Роль калия в жизни растений.
19. Содержание калия в почве, калийный режим почв.
20. Виды калийных удобрений.
21. Применение калийных удобрений.
22. Борные удобрения.
23. Молибденовые удобрения.
24. Медные удобрения.
25. Марганцевые удобрения.
26. Цинковые удобрения.
27. Кобальтовые удобрения.
28. Сложные удобрения.
29. Комбинированные удобрения.
30. Смешанные удобрения.
31. Жидкие комплексные и суспендированные удобрения.
21. Подстилочный навоз.
33. Бесподстилочный навоз.
34. Навозная жижа.
35. Птичий помет.
36. Торф и торфокомпосты.
37. Зеленые удобрения (сидераты).
38. Бактериальные удобрения.
39. Нитрагин.
40. Азотобактерин.
41. Фосфобактерин.
42. Комбинированный бактериальный препарат АМБ.
43. Биогумус.
44. Отношение сельскохозяйственных растений к реакции почвы.
45. Кальций и магний в питании растений и при взаимодействии с почвой.
46. Известкование кислых почв.
47. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв.
48. Биологические потребности культур в питательных элементах.
49. Почвенно-климатические условия.
50. Агротехнические условия.

51. Приемы, способы и сроки внесения удобрений.
52. Система удобрения агроценозов.
53. Почвенно-климатические условия.
54. Агротехнические условия.
55. Совместное внесение органических и минеральных удобрений.
56. Влияние пожнивных и корневых остатков на пищевой режим почв.
57. Понятие оптимальной, рациональной и предельной нормы удобрений.
58. Методы определения норм минеральных удобрений под культуры.
59. Система удобрений отдельных культур в севообороте.
60. Экологические проблемы и функции агрохимии.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1.1. Основная литература:

№	Наименование основной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
О.1.	Белоусова, Е.Н. Лабораторный практикум по агрономической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Белоусова; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2022 – 259 с. ; URL : http://www.kgau.ru/new/student/43/content/132.pdf (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
О.2.	Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин и др. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ставрополь : АГРУС, 2010 – 276 с. ; URL : https://docviewer.yandex.ru/view/343223133/?*=cjbISNOd%... (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
О.3	Морина О.М., Дербенцева А.М., Морин В.А. «Почвоведение». – Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2013.- 370 с. ; URL : https://pnu.edu.ru/media/filer_public/a1/06/a106af8b-b92c-4513-b6bf-6b803ffe8dfd/pochvovedenie.pdf (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
Всего наименований: 3 шт.		-	3 электронных ресурса

4.1.2. Дополнительная литература

№	Наименование дополнительной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
Д.1.	Апарин Б.Ф. Почвоведение : учебник для образоват. учреждений сред, проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с. ; URL : http://почвовед.рф/wp-content/uploads/2017/04/0949-Апарин-Б.Ф.-2012.pdf (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
Д.2	Рагимов, А. О. Почвоведение : лаб. практикум / А. О. Рагимов, М. А. Мазинов, Е. М. Шенерова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017 – 120 с. ; URL : https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/6468/1/01666.pdf (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
Д.3	История агрохимии: учебное пособие. – Москва: Проспект, 2015. – 602 с. ; URL : https://library.samdu.uz/files/57aefcc90bd037d8afd1991108209ca_История%20агрохимии.pdf (дата обращения: 20.04.2023)	-	+
Всего наименований: 3 шт.		-	3 электронных ресурса

4.1.3. Периодические издания

№	Наименование периодической литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
П.1.	Журнал «Агрохимический вестник» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.agrochemv.ru/ru/nomer/2019		+
П.2.	Журнал «Агрохимия» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sciencejournals.ru/journal/agro/		+
П.3.	Журнал «Почвоведение и агрохимия» – [Электронный ресурс]. – : http://aw.belal.by/russian/science/soilandagro.html		+
П.4.	Журнал «Проблемы агрохимии и экологии»– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agroproblem.soil.msu.ru/index.php/content		+
Всего наименований: 4 шт.		0 печатных экземпляров	4 электронных ресурса

4.1.4. Перечень профессиональных баз данных

Наименование ресурса	Режим доступа
Стратегия24	https://strategy24.ru/
Национальные проекты РФ	https://spending.gov.ru/np/
База знаний по проектной деятельности	https://pm.center/bazaznaniy/
Международная база данных инвестиционных проектов	https://idip.info/projects/
Scopus - база данных рефератов и цитирования	https://www.scopus.com/
Web of Science - международная база данных	http://login.webofknowledge.com/

4.1.5. Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru/
ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.com
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
«Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	http://www.cnshb.ru

4.2. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические указания;

№	Наименование методических разработок
М.1.	Шелихов, П.В. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Основы почвоведения и агрохимии» для студентов направлений подготовки 35.03.04 «Агрономия» образовательного уровня бакалавриата всех форм обучения / П.В. Шелихов, Л.Б. Нешитая. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023. – 30 с.
М.2.	Шелихов, П.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы почвоведения и агрохимии» для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» образовательного уровня бакалавриата всех форм обучения / П.В. Шелихов, Л.Б. Нешитая. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023. – 17 с.
М.3.	Шелихов, П.В. Методические рекомендации по выполнению обучающимися контрольных работ по дисциплине «Основы почвоведения и агрохимии» для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» образовательного уровня бакалавриата всех форм обучения / П.В. Шелихов, Л.Б. Нешитая. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023 – 12 с.

2. Материалы по видам занятий;

3. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий (по видам занятий)

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы почвоведения и агрохимии» разработан в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донбасская аграрная академия» и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

4.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

4.4.1. Общие критерии оценки знаний, умений, навыков

Критерии оценки формируются исходя из требований Положения о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

В процессе текущего и промежуточного контроля оценивается уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной, согласно этапам освоения дисциплины

4.4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции / Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ПК-3 / ПК-3.1	Способен разрабатывать интегрированные защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов.	разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы	теоретические основы применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей растений	пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожая и сохранения (повышения) плодородия почвы	обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы

4.4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в форме экзамена.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
I этап Знать теоретические основы применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей растений	Фрагментарные знания теоретических основ применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей растений Отсутствие	Неполные знания теоретических основ применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ применения удобрений с учетом свойств почв и биологических	Сформированные и систематические знания теоретических основ применения удобрений с учетом свойств почв и биологических особенностей

ПК-3/ ПК-3.1	знаний		особенностей растений	растений
II этап Уметь пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожа и сохранения (повышения) плодородия почвы ПК-3/ ПК-3.1	Фрагментарное умение пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожа и сохранения (повышения) плодородия почвы Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожа и сохранения (повышения) плодородия почвы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожа и сохранения (повышения) плодородия почвы	Успешное и систематическое умение пользоваться системами применения удобрений для формирования запланированного урожа и сохранения (повышения) плодородия почвы
III этап Владеть навыками обеспечения сельскохозяйствен ных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы ПК-3/ ПК-3.1	Фрагментарное применение навыков обеспечения сельскохозяйствен ных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков обеспечения сельскохозяйствен ных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы	В целом успешное, но сопровождает ся отдельными ошибками применение навыков обеспечения сельскохозяйствен ных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы	Успешное и систематическое применение навыков обеспечения сельскохозяйствен ных культур элементами питания растений с учетом свойств почвы и удобрений для достижения запланированных урожаев высокого качества на основе формирования расширенного воспроизводства плодородия почвы

4.4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

– на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ);

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Проведение контрольного мероприятия
Раздел 1. Основы почвоведения					
Тема 5. Химический состав почвы	ПК-3	ПК-3.1	I, II этапы	Тестирование, опрос	5-е занятие
Тема 10. Общие физические и физико-механические свойства почв	ПК-3	ПК-3.1	II и III этапы	Тестирование, опрос	10-е занятие
Тема 15. Охрана почв	ПК-3	ПК-3.1	I, II и III этапы	Тестирование, опрос	15-е занятие
Раздел 2. Основы агрохимии					
Тема 7. Комплексные удобрения	ПК-3	ПК-3.1	I, II этапы	Тестирование, опрос	7-е занятие
Тема 11. Система применения удобрений	ПК-3	ПК-3.1	II и III этапы	Тестирование, опрос	11-е занятие
Тема 13. Определение норм минеральных удобрений	ПК-3	ПК-3.1	I, II и III этапы	Тестирование, опрос	15-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т.ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие

возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет	«удовлетворительно»

суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
отлично	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
хорошо	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
удовлетворительно	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в

		оформлении
неудовлетворительно	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в устной форме.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников академии, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Шкала оценивания

Экзамен, зачет с оценкой, курсовые работы (проекты), практики	Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	«Зачтено»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся

		отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»		Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

4.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия имеют выраженную специфику, углубляют и закрепляют теоретические знания по дисциплине. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием.

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель поясняет проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определяет, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена на лекции с таким временным расчетом, чтобы студенты смогли качественно подготовиться к ее проведению.

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую к изучению. В них также ставятся задачи, которые студенты должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В методических указаниях о порядке оформления отчета о лабораторной работе определяются форма отчета (в каком виде должен быть оформлен цифровой и графический материал), порядок сравнения полученных результатов с расчетными и оценки погрешностей, порядок формулирования выводов и заключений, а также защиты выполненной работы.

Лабораторные занятия выполняются студентами самостоятельно под контролем преподавателя.

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ студенты все необходимое, связанное с экспериментом, записывают в свои рабочие тетради или специальные бланки. Тут же фиксируют поставленную перед ними экспериментальную задачу, структурную или принципиальную схему, методику выполнения заданий, поясняя записи схемами, таблицами и другими материалами. В тетрадь (бланк) заносятся все наблюдения по ходу выполнения эксперимента, а также результаты в виде выводов с соответствующими таблицами, графиками и описанием полученных результатов опытов. Результаты выполнения лабораторной работы оформляются студентами в виде отчета.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое

чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции - это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ - это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не

хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации процесса обучения и контроля знаний обучающихся по дисциплине используются:

- учебная аудитория, оснащённая необходимым учебным оборудованием (доска аудиторная, столы и стулья ученические, демонстрационные стенды и др.);
- аудитория, оснащенная необходимым оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Для обеспечения освоения дисциплины необходимы:

1. Учебники, учебно-методические пособия, справочные материалы и т.п.
2. Информационные стенды.
3. Слайды, презентации учебного материала, видеоматериалы.
4. Мультимедийное оборудование.
5. Компьютерное оборудование с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением:

Astra Linux;

МойОфис;

AdobeReader;

Kaspersky Endpoint Security;

Foxit Reader;

GoogleChrome;

Moodle;

MozillaFireFox;

WinRAR;

7-zip;

Opera.

Система электронного обучения MOODLE

Яндекс.Телемост

TrueConf Online