

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

**Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии  
Кафедра общей и частной зоотехнии**



**УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор**

**(подпись)**

**О.А. Удалых  
(ФИО)**

**2025 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Диагностика инфекционных болезней животных»**

**Образовательная программа Дополнительная профессиональная  
программа повышения квалификации**

**Наименование программы Обеспечение эпизоотического благополучия и  
биологической безопасности сельскохозяйственной продукции**

**Укрупненная группа 36.00.00 Ветеринария и зоотехния**

**Форма обучения Очная**

**Год начала подготовки: 2025**

**Разработчик:**

Доцент

  
(подпись)

Скорик М.В.

Рабочая программа дисциплины «Диагностика инфекционных болезней животных» разработана на основании учебного плана по дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Обеспечение эпизоотического благополучия и биологической безопасности сельскохозяйственной продукции», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия» от 31.03.2025г., протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры общей и частной зоотехнии

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 года

Председатель ПМК

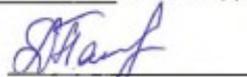
  
(подпись)

Александров С.Н.

(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей и частной зоотехнии  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 года

И. О. заведующий кафедрой

  
(подпись)

Должанов П.Б.

(ФИО)

Начальник учебного  
отдела

  
(подпись)

Шевченко Н.В.

(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ	3
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	5
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	8
2.1. Содержание учебного материала дисциплины	8
2.2. Обеспечение содержания дисциплины	10
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Тематический план изучения дисциплины	11
3.2. Темы практических/семинарских занятий и их содержание	12
3.3. Темы лабораторных занятий и их содержание ( <i>при наличии</i> )	12
3.4. Самостоятельная работа студентов	33
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1. Рекомендуемая литература	36
4.2. Средства обеспечения освоения дисциплины	36
4.3. Оценочные материалы (фонд оценочных средств)	38
4.4. Критерии оценки знаний, умений, навыков	39
4.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	39
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	40
	45

## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

### 1.1. НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ»

#### 1.2. 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».

#### 1.3. РОЛЬ И МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель учебной дисциплины заключается в формировании знаний, умений и навыков о теоретических основах и практических знаниях по инфекционным болезням сельскохозяйственных животных, позволяющие специалисту с наибольшей вероятностью правильно определить возбудителя заболевания и не допустить опасные для человека и животных неблагоприятные в инфекционном отношении продукты животноводства.

Изучение дисциплины направлено на обучение приемам практического использования полученных знаний при диагностике, лечении и мерах борьбы, а также профилактики болезней животных бактериальной, вирусной, грибковой, прионной этиологии, подготовке к решению профессиональных задач, направленных на выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства и защиту населения от болезней, общих для человека и животных.

##### **Задачи учебной дисциплины:**

Задачи дисциплины заключаются в формировании знаний об инфекционных болезнях животных, знаний об эпизоотологических аспектах инфекции и иммунитета; эпизоотического процесса и его движущих силах в различных природно-географических и социально-экономических условиях; умений комплексного метода диагностики инфекционных болезней животных; формировании умений приемов и методов эпизоотологического исследования и принципах противоэпизоотической работы в современном животноводстве; основах ветеринарной санитарии – дезинфекции, дезинсекции, дератизации и их применения в практических условиях.

#### **Описание дисциплины**

Укрупненная группа	36.00.00 Ветеринария и зоотехния
Образовательная программа	Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обеспечение эпизоотического благополучия и биологической безопасности сельскохозяйственной продукции»
Форма контроля	Зачет
Общее количество часов	44
Количество часов, часы:	
-лекционных	8
-практических (семинарских)	16
- самостоятельной работы	20

#### **1.4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-2 умение правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом

ПК-3 способностью и готовностью проводить вскрытие и профессионально ставить посмертный диагноз, оценивать правильность проведенного лечения в порядке судебно-ветеринарной экспертизы и арбитражного производства

ПК-6 способностью и готовностью организовать и контролировать проведение массовых диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на раннее выявление, недопущение и оперативное лечение опасных заболеваний, в том числе, зооантропонозов.

#### **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

В процессе освоения дисциплины «Диагностика инфекционных болезней животных» используются следующие формы организации учебного процесса (образовательные технологии):

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

При проведении практических занятий используются мультимедийные презентации, макро- и микропрепараты, рисунки, плакаты, таблицы, 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 семинарским 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
Тема 1. Меры личной профилактики при работе с заразным материалом	1. Меры личной безопасности ветеринарных специалистов 2. Правила обращения с больными и подозрительными по заболеванию животными 3. Задачи ветеринарных специалистов при выявлении инфекционных заболеваний.	ЛЗ, ПЗ, СР
Тема 2. Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней	1. Методы ветеринарной диагностики и инфекций 2. Микроскопия 3. Культуральное исследование 4. Иммунохимические методы 5. Молекулярно-генетическая диагностика 6. Патоморфология острых инфекционных болезней	ЛЗ, ПЗ, СР
Тема 3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней	1. Ветеринарные лаборатории 2. Диагностика в ИФА и ПЦР 3. Серологический метод диагностики 4. Виды серологических реакций	ЛЗ, ПЗ, СР
Тема 4. Аллергическая диагностика инфекционных болезней	1. Организация проведения аллергических исследований 2. Аллергические диагностические пробы	ЛЗ, ПЗ, СР

*Л - лекция*

*СР – самостоятельная работа студента;*

*ПЗ – практические занятия;*

## 2.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Литература
Раздел 1. Общие понятия об инфекционных болезнях и ветеринарной санитарии	
Тема 1. Меры личной профилактики при работе с заразным материалом	О.1, О.3, Д.2, Д.5, М.1, М.2.
Тема 2. Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней	О.1, О.2, О.4, Д.3, Д.4, М.1, М.2.
Тема 3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней	О.1, О.2, О.3, О.4, Д.1, Д.3, М.1, М.2.
Тема 4. Аллергическая диагностика инфекционных болезней	О.1, О.2, О.3, О.4, Д.2., Д.3, М.1, М.2.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	Количество часов				
	очная форма				
	всег о	в том числе			
лек		пр	лаб	ср	
1	2	3	4	5	7
Тема 1. Меры личной профилактики при работе с заразным материалом	11	2	4	н/п	5
Тема 2. Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней	11	2	4	н/п	5
Тема 3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней	11	2	4	н/п	5
Тема 4. Аллергическая диагностика инфекционных болезней	11	2	4	н/п	5
<b>Всего часов</b>	44	8	16	н/п	20

*н/п – не предусмотрено учебным планом образовательной программы.*

#### 3.2. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

##### Практическое занятие 1.

**Тема: Меры личной профилактики при работе с заразным материалом.**

**План занятия:**

1. Меры личной безопасности ветеринарных специалистов
2. Правила обращения с больными и подозрительными по заболеванию животными
3. Задачи ветеринарных специалистов при выявлении инфекционных заболеваний.
3. Самостоятельная работа
4. Подведение итогов занятия.
5. Задание к следующему занятию.

##### Практическое занятие 2.

**ТЕМА: Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней**

**План занятия:**

1. Методы ветеринарной диагностики инфекций
2. Микроскопия
3. Культуральное исследование
4. Иммунохимические методы
5. Молекулярно-генетическая диагностика
6. Патоморфология острых инфекционных болезней
7. Подведение итогов занятия.
8. Задание к следующему занятию.

##### Практическое занятие 3.

**Тема: Лабораторная диагностика инфекционных болезней**

**План занятия:**

1. Ветеринарные лаборатории
2. Диагностика в ИФА и ПЦР
3. Серологический метод диагностики
4. Виды серологических реакций
5. Подведение итогов занятия.

6. Задание к следующему занятию.

#### **Практическое занятие 4.**

##### **ТЕМА: Аллергическая диагностика инфекционных болезней**

###### **План занятия:**

1. Организация проведения аллергических исследований
2. Аллергические диагностические пробы
3. Подведение итогов занятия.
4. Задание к следующему занятию.

### **3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Диагностика инфекционных болезней животных» предусматривает выполнение коллективных и индивидуальных заданий.

Коллективные задания для самостоятельной работы выполняются всеми студентами и предусматривают обобщение учебного материала по отдельным вопросам курса (по отдельным темам) в виде опорного конспекта. Выполнение этих заданий контролируется преподавателем во время проведения практических и семинарских занятий путем тестирования, участия в дискуссии, выполнения ситуационных заданий и тому подобное, а также при проведении текущего контроля знаний по дисциплине.

Самостоятельная внеаудиторная работа студента предусматривает выполнение индивидуальных заданий – проработка периодических изданий, обработка законодательной и нормативной базы, работа со статистическими материалами, самотестирование, подготовка реферата с его следующей презентацией в аудитории.

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

#### **3.3.1. Тематика самостоятельной работы для коллективной проработки**

№ п/п	Наименование темы
1.	Тема 1. Меры личной профилактики при работе с заразным материалом
2.	Тема 2. Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней
3.	Тема 3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней
4.	Тема 4. Аллергическая диагностика инфекционных болезней

### 3.3.2. Виды самостоятельной работы

	Количество часов					
	очная форма					
	Всего ср	в том числе				
чт		чдл	пд	пспл	рз	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Меры личной профилактики при работе с заразным материалом	5	2	3	н/п	н/п	н/п
Тема 2. Методы диагностики инфекционных болезней. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней	5	2	3	н/п	н/п	н/п
Тема 3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней	5	2	3	н/п	н/п	н/п
Тема 4. Аллергическая диагностика инфекционных болезней	5	2	3	н/п	н/п	н/п
<b>Всего часов</b>	20	8	12	н/п	н/п	н/п

*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.*

### 3.3.3. Контрольные вопросы для самоподготовки

1. Эпизоотологические методы исследования.
2. Связь эпизоотологии с другими биологическими науками
3. Экономический ущерб, наносимый животноводству инфекционными болезнями животных
4. Опсоины их роль в естественной защите животных от патогенных факторов.
5. Основные теории иммунитета: фагоцитарная теория, гуморальная теория и клонально-селекционная теория Бернета.
6. Факторы, понижающие сопротивляемость организма животных
7. Влияние различных факторов на проявление и течение эпизоотического процесса.
8. Сезонность инфекционных болезней.
9. Периодичность и стадийность эпизоотического процесса
10. Закономерности возникновения и распространения инфекционных болезней.
11. Краевая эпизоотология инфекционных болезней
12. Стадии динамики эпизоотии
13. Влияние факторов внешней среды на возникновение и развитие инфекционной болезни
14. Роль восприимчивых животных в проявлении и течении эпизоотического процесса
15. Эпизоотологическая классификация инфекционных болезней.
16. Зоонозы, зооантропонозы и антропонозы.
17. Эпизоотологическое прогнозирование.
18. Эпизоотологический анализ
19. Ветеринарно-санитарные мероприятия на предприятиях по переработке сырья животного происхождения.
20. Ветеринарный надзор за торговлей животноводческими продуктами на базарах и рынках.

21. Значение вакцинации в системе противоэпизоотических мероприятий.
22. Биопрепараты, применяемые при лечении инфекционных болезней животных.
23. Дезинфекция, виды дезинфекции. Сущность действия дезинфицирующих средств
24. Способы применения дезинфицирующих средств.
25. Дезинсекция.
26. Дератизация. Способы и методы дератизации
27. Лептоспироз меры борьбы и профилактики
28. Листерия меры борьбы и профилактики
29. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота.
30. Вирусная диарея крупного рогатого скота, Злокачественная катаральная горячка (ЗКГ).
31. Дизентерия свиней
32. Мыт
33. Африканская чума лошадей

#### 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.	Эпизоотология и инфекционные болезнисельскохозяйственных животных/А.А.Конопаткин,И.А.Бакулов,Я.В.Нуйкин и др.:Подред. А.А.Конопаткина.- М.: Колос, 1984.-544 с., ил.,4л.ил.- (Учебникииучебныепособиядлявысш.с.х.учеб.заведений) <a href="https://cloud.mail.ru/public/uXLp/AzD7utGCf">https://cloud.mail.ru/public/uXLp/AzD7utGCf</a>		+
О.2.	Макаров В. В., Святковскнй А. В., Кузьмин В. А.,СухаревО.И.Эпизоотологическийметодисследования: Учебноепособие.- СПб.:Издательство«Лань»,2009.-224с: ил.— (Учебникидлявузов.Специальнаялитература). <a href="https://cloud.mail.ru/public/NJxg/W25VCMWeH">https://cloud.mail.ru/public/NJxg/W25VCMWeH</a>		+
О.3.	Инфекционныеболезниживотных/Б.Ф.Бессарабов, А. А. Вашу-И74 тин, Е. С. Воронин и др.; Под ред. А. А. Сидорчука. - М.: КолосС, 2007. -671с, [18]л.ил.:ил.- (Учебникииучеб.Пособиядлястудентоввысш.учеб.заведений). <a href="https://cloud.mail.ru/public/SHfB/An5V8mr4V">https://cloud.mail.ru/public/SHfB/An5V8mr4V</a>		+
О.4.	Есетова Г.А., Абилова З.Б. Эпизоотология и Диагностика инфекционных болезней животных: Учебно-методическое пособие- Костанай: КРУ имени А.Байтурсынова, 2021. -75с. <a href="https://cloud.mail.ru/public/jkkP/XnW4uHo8P">https://cloud.mail.ru/public/jkkP/XnW4uHo8P</a>		+
	Всего наименований: 4 шт.	0 печатных экземпляра	4 электронных ресурсов

#### 4.1.2. Дополнительная литература

№	Наименование дополнительной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
Д.1	Вирусные болезни животных [Текст] / В.Н.Сюрин [и др.]. – Москва: ВНИТИБП, 1998. – 928 с.: ил	+	
Д.2	Куриленко, А.Н. Лечение сельскохозяйственных животных при инфекционных болезнях [Текст]: учебное пособие для слушателей заведений по повышению квалификации / А.Н.Куриленко, В.Л. Крупальник. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 191 с. – (Учебники и учеб.пособия для слушателей учебных заведений по повышению квалификации)	+	
Д.3	Колычев Н. М., Госманов Р. Г.К61 Ветеринарная микробиология и микология: Учебник. —СПб.: Лань, 2014.— 624 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература) <a href="https://cloud.mail.ru/public/ALB6/tHEswL6sS">https://cloud.mail.ru/public/ALB6/tHEswL6sS</a>		+
Д.4	Соловьева, Т.Е. Вирозы собак и кошек: учебное пособие / Т. Е. Соловьева. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 1998. – 90 с.	+	
Д.5	Ящур [Текст] / А.Н.Бурдов [и др.]; под ред. А.Н.Бурдова. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 320 с.: ил.	+	
	Всего наименований: 5 шт.	4 печатных экземпляра	1 электронных ресурсов

#### 4.1.3. Перечень профессиональных баз данных

Наименование ресурса	Режим доступа
ООО «Издательство Агрорус» (Группа компаний «iArt»)	<a href="http://agroxxi.ru/">http://agroxxi.ru/</a>
Сайт Россельхознадзора РФ.	<a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>
Сайт Международного эпизоотического бюро (МЭБ – OIE).	<a href="http://www.oie.int/">http://www.oie.int/</a>
Портал Ветеринария.рф	<a href="http://ветеринария.рф/">http://ветеринария.рф/</a>
Scopus - база данных рефератов и цитирования	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
WebofScience - международная база данных	<a href="http://login.webofknowledge.com/">http://login.webofknowledge.com/</a>
Агропромышленный портал Agroxxi.ru	<a href="https://www.agroxxi.ru/">https://www.agroxxi.ru/</a>

#### 4.1.4. Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="https://mcx.gov.ru/">https://mcx.gov.ru/</a>
Официальный сайт Министерства агропромышленной политики и продовольствия Донецкой Народной Республики	<a href="http://mcxdnr.ru/">http://mcxdnr.ru/</a>
Библиотека диссертаций и авторефератов России	<a href="http://www.dslib.net/">http://www.dslib.net/</a>
Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
«Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
«Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

#### 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Диагностика инфекционных болезней животных» 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.

#### 4.3. 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.

##### 4.3.1 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, 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 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.

**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 суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
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; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая 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	Письменно оформленный доклад (реферат)

	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	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	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана.

		профессиональн ых термина.	профессиональных терминов.	Использовано более 5 профессиональн ых терминов.
Оформлени е	Не использованы информационны е технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационны е технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационны е 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).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена 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.

#### **Шкала оценивания**

Экзамен	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

#### **4.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ 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 занятия лекционного типа и практические занятия типа.

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

Лабораторное (практические) занятия завершают изучение тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а

также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторное занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

#### **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 учебной 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, на практическом занятии с таким временным расчетом, чтобы студенты смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре «Задание на лабораторную работу» и «Отчет о лабораторной работе».

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.

Проведению лабораторного занятия может предшествовать сдача студентами коллоквиума. Коллоквиум - собеседование преподавателя со студентами. Цель коллоквиума - контролирование глубины усвоения теоретического материала; понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой; проверка знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы; проверка знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; проверка знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ.

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.);

– лаборатория, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием (Прибор «Доза» ДКГ 07Д «Дрозд», Термостат электрический, карманный кондуктометр Экостаб, Полевая лаборатория анализа воды (5модулей), Микроскоп Levenhuk MED D 10 T LCD, тринокулярный, Стерилизатор воздушный, Холодильник с морозильником, телевизор LED Hyundai 65 с подключением в интернет, Мойка, Тумба лабораторная 4-х дверная, Стол лабораторный, Шкаф 2-х дверный, Плакаты демонстрационные);

– 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

TrueConfOnline