

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 20 »

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Лабораторная диагностика

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 5 лет (5 лет 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Ветеринарная медицина

Выпускающая кафедра Ветеринарная медицина

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой

Гочияев Х.Н.

г. Черкесск, 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>7</b>
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
4.2. Содержание учебной дисциплины.....	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс.....	10
4.2.3. Лабораторный практикум.....	12
4.2.4. Практические занятия .....	12
4.3. Самостоятельная работа .....	16
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....</b>	<b>17</b>
<b>6. Образовательные технологии.....</b>	<b>20</b>
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины .....</b>	<b>20</b>
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	20
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	21
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение .....	21
<b>8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины .....</b>	<b>22</b>
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	22
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	24
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств.....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины.....</b>	<b>47</b>
<b>Рецензия на рабочую программу дисциплины.....</b>	<b>48</b>
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины.....</b>	<b>49</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины “Лабораторная диагностика” является:**

- ознакомление обучающихся с современными методами лабораторной диагностики;
- путями повышения качества исследований на базе внедрения новой лабораторной техники и диагностических систем.

**Задачами дисциплины являются:**

- освоить методы профилактики болезней с использованием лабораторных методов, данных анамнеза, внедрение технологий эпизоотологического мониторинга и скрининговых (выявление более подтвержденных в иммунологическом статусе) программ;
- изучить пути улучшения знаний ветеринарных врачей в области лабораторной диагностики;
- ознакомить с необходимостью использования лабораторного заключения в качестве окончательного диагноза все большего числа нозологических заболеваний (цитологическое заключение в онкологии, гематологическое заключение в онкогематологии (лейкоз), иммуногенетические, серологическое и иммунохимическое исследования на вирусные и бактериальные инфекции и др.).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина “Лабораторная диагностика” относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули). Имеет связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Анатомия животных.	Паразитология и инвазионные болезни животных.
2	Патологическая физиология.	Ветеринарная фармакология. Токсикология.
3	Эпизоотология и инфекционные болезни животных.	Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных.
4		Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза.
5		Общая и частная хирургия.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности 36.05.01 Ветеринария и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным	ПК-1.1. Применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности ПК-1.2. Отбирает и исследует различный биологический материал от животных ПК-1.3. Применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных
2	ПК-7	Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения;	ПК-7.1 Проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей

3	ПК-8	<p>Способен обеспечивать на основе этики рациональную организацию труда среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам, осуществлять перспективное планирование и анализ работы ветеринарных и производственных подразделений, проводить оценку эффективности противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий и осуществлять деятельность в области ветеринарного предпринимательства</p>	<p>ПК-8.1. Организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам</p>
---	------	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры*	
		№4	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	54	54	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	36	36	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
В том числе: контактная внеаудиторная работа	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>	25	25	
<i>Работа с лекциями</i>	5	5	
<i>Работа с книжными источниками</i>	5	5	
<i>Работа с электронными источниками</i>	5	5	
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	10	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен (Э)	Э (36)	
	<b>в том числе:</b>		
	Прием экзамен. час (Э)	<b>0.5</b>	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	24,5	24,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>часов</b>	108	108
	<b>Общая трудоемкость</b> зач. ед.	3	3

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры*	
		№6	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	10	10	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
В том числе: <b>контактная внеаудиторная работа</b>	1	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>	88	88	
<i>Работа с лекциями</i>	20	20	
<i>Работа с книжными источниками</i>	30	30	
<i>Работа с электронными источниками</i>	30	30	
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	8	8	
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен (Э)	Э (36)	
	<b>в том числе:</b>		
	Прием экзамен.час (Э)	<b>0.5</b>	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Содержание разделов дисциплины

#### Очная форма обучения

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	Ветеринарная диагностическая лаборатория. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	4	2	2	8	Устный опрос Текущий тестовый контроль
2	4	Микробиологические исследования. Бактериологическая лаборатория.	4	2	2	8	Устный опрос Текущий тестовый контроль
3	4	Питательные среды для бактериологических исследований. Приготовление бактериологических красок.	4	2	2	8	Устный опрос Текущий тестовый контроль
4	4	Биохимические тесты в бактериологии. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.	4	2	2	8	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
5	4	Риккетсии, микозы. Вирусологические исследования.	4	2	2	8	Устный опрос Текущий тестовый контроль
6	4	Методы вирусологических исследований биоматериала. Получение клеточной суспензии.	4	2	2	8	Устный опрос Текущий тестовый контроль
7	4	Нейтрализация вирусов. Серологические реакции.	4	2	4	10	Текущий тестовый контроль опрос
8	4	Реакция преципитации (иммунодиффузии). Реакция связывания комплемента (РСК)	4	2	4	10	Текущий тестовый контроль устный опрос
9	4	Иммунохимические реакции. Реакция связывания комплемента (РСК). Молекулярно-биологические реакции.	4	2	5	11	Устный опрос Текущий тестовый контроль
10		Контактная внеаудиторная работа				2	индивидуальные и групповые консультации
11		Промежуточная аттестация				0.5	Экзамен
		<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>108</b>	



### Очная форма обучения

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	Ветеринарная диагностическая лаборатория. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	2 -	2	8	14	Устный опрос Текущий тестовый контроль
2	6	Микробиологические исследования. Бактериологическая лаборатория.			10	14	Устный опрос Текущий тестовый контроль
3	6	Питательные среды для бактериологических исследований. Приготовление бактериологических красок.		-	10	10	Устный опрос Текущий тестовый контроль
4	6	Биохимические тесты в бактериологии. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.	2 - - -	-	10	10	Устный опрос. Текущий тестовый контроль
5	6	Риккетсии, микозы. Вирусологические исследования.		-	10	10	Устный опрос Текущий тестовый контроль
6	6	Методы вирусологических исследований биоматериала. Получение клеточной суспензии.		2	10	10	Устный опрос Текущий тестовый контроль
7	6	Нейтрализация вирусов. Серологические реакции.		-	10	10	Текущий тестовый контроль опрос
8	6	Реакция преципитации (иммунодиффузии). Реакция связывания комплемента (РСК)	2 -	-	10	10	Текущий тестовый контроль. Устный опрос
9	6	Иммунохимические реакции. Реакция связывания комплемента (РСК). Молекулярно-биологические реакции.		-	10	10	Устный опрос Текущий тестовый контроль
10		Контактная внеаудиторная работа				1	индивидуальные и групповые консультации
11		Промежуточная аттестация				0.5	Экзамен
		<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
1	Ветеринарная диагностическая лаборатория. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	Ветеринарная диагностическая лаборатория. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	1. Структура. 2. Оборудование. 3. Санитарные требования к помещениям. Определение токсинов и микотоксинов в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	4	2
2	Микробиологические исследования. Бактериологическая лаборатория.	Микробиологические исследования. Бактериологическая лаборатория.	Бактерии патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований.	4	
3	Питательные среды для бактериологических исследований. Приготовление бактериологических красок.	Питательные среды для бактериологических исследований. Приготовление бактериологических красок.	Приготовление питательных сред для бактериологических исследований. Выдача заключения.	4	
4	Биохимические тесты в бактериологии. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.	Биохимические тесты в бактериологии. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.	Приготовление бактериологических красок по Романовского-Гимза. Приготовление бактериологических красок по Грамму. Приготовление бактериологических красок по Цель-Нильсону . Окраска мазков-отпечатков.	4	2
5	Риккетсии, микозы. Вирусологические исследования.	Риккетсии, микозы. Вирусологические исследования.	Выделение и идентификация возбудителей	4	

			риккетсий, микозов. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.		
6	Методы вирусологических исследований биоматериала. Получение клеточной суспензии.	Методы вирусологических исследований биоматериала. Получение клеточной суспензии.	Получение клеточной суспензии. 1. Культивирование клеток. Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток.	4	
7	Нейтрализация вирусов. Серологические реакции.	Нейтрализация вирусов. Серологические реакции.	Проведение биохимических тестов в бактериологии. Реакция нейтрализации вируса. Иммуноферментный анализ (ИФА).	4	
8	Реакция преципитации (иммунодиффузии). Реакция связывания комплемента (РСК)	Реакция преципитации (иммунодиффузии). Реакция связывания комплемента (РСК)	Микроскопия мазков из исходного материала. Посев на питательные среды, постановка биопробы. Серологический метод исследования. Молекулярно-генетический метод исследования.	4	2
9	Иммунохимические реакции. Реакция связывания комплемента (РСК). Молекулярно-биологические реакции.	Иммунохимические реакции. Реакция связывания комплемента (РСК). Молекулярно-биологические реакции.	Вирусы патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для вирусологических исследований. Вирусологическая лаборатория. Требования, правила работы, техника безопасности. Реакция	4	

			связывания комплемента (РСК). 2. Характеристика, компоненты, постановка, учет.		
<b>ИТОГО часов:</b>				<b>36</b>	<b>6</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
1	Ветеринарная диагностическая лаборатория Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах.	Ветеринарная диагностическая лаборатория Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках	Структура. Оборудование. Санитарные требования к помещениям. Определение токсинов и микотоксинов в биожидкостях, кормах и кормовых добавках. Выдача заключения.	2	2
2	Микробиологическое исследование Бактериологическая лаборатория	Микробиологические исследования Бактериологическая лаборатория	Бактерии патогенные для животных. Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований. Требования. Правила работы. Техника безопасности.	2	

3	<p>Питательные среды для бактериологических исследований</p> <p>Приготовление бактериологических красок</p>	<p>Питательные среды для бактериологических исследований</p> <p>Приготовление бактериологических красок</p>	<p>Приготовление питательных сред для бактериологических исследований.</p> <p>Выдача заключения.</p> <p>Приготовление бактериологических красок по Романовского-Гимза.</p> <p>Приготовление бактериологических красок по Грамму.</p> <p>Приготовление бактериологических красок по Цель-Нильсону.</p> <p>Окраска мазков-отпечатков.</p>	2	
4	<p>Биохимические тесты в бактериологии</p> <p>Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий</p>	<p>Биохимические тесты в бактериологии</p> <p>Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий</p>	<p>Проведение биохимических тестов в бактериологии.</p> <p>Микроскопия мазков из исходного материала.</p> <p>Посев на питательные среды, постановка биопробы.</p> <p>Серологический метод исследования.</p> <p>Молекулярно-генетический метод исследования.</p>	2	
5	<p>Риккетсии, микозы</p> <p>Вирусологические исследования</p>	<p>Риккетсии, микозы</p> <p>Вирусологические исследования</p>	<p>Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов.</p> <p>Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.</p> <p>Вирусы патогенные для животных.</p> <p>Требования к взятию и</p>	2	

			транспортировке биоматериала для вирусологических исследований. Вирусологическая лаборатория. Требования, правила работы, техника безопасности.		
6	Методы вирусологических исследований биоматериала Получение клеточной суспензии	Методы вирусологических исследований биоматериала Получение клеточной суспензии	Первичная культура клеток. Перевиваемые линии животных клеток. Получение клеточной суспензии. Культивирование клеток.	2	2
7	Нейтрализация вирусов Серологические реакции	Нейтрализация вирусов Серологические реакции	Реакция нейтрализации вируса. Реакция гемагглютиции (РГА). Реакция прямой и непрямой агглютинации (РПГА, РНГА) Характеристика, компоненты, постановка, учет.	2	
8	Реакция преципитации иммунодиффузии. Реакция связывания комплемента (РСК).	Реакция преципитации иммунодиффузии. Реакция связывания комплемента (РСК)	Реакция преципитации (иммунодиффузии) Имуноферментный анализ (ИФА) и его модификации. Характеристика, компоненты, постановка, учет. Реакция связывания комплемента (РСК).	2	

9	Иммуно-химические реакции Молекулярно-биологические реакции	Иммунохимические реакции Молекулярно-биологические реакции.	Реакция иммунофлуоресценции (РИФ). Характеристика, компоненты, постановка, учет. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Требования в лаборатории, оборудование. Характеристика, компоненты, постановка, учет.	2	
<b>ИТОГО часов</b>				<b>18</b>	<b>4</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

#### 4.3.1. Виды СРО

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	Ветеринарная диагностическая лаборатория. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам Подготовка к практическим занятиям (ППЗ).	2	8
2	Микробиологические исследования. Бактериологическая лаборатория.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	10
3	Питательные среды для бактериологических исследований. Приготовление бактериологических красок.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам	2	10
4	Биохимические тесты в бактериологии. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к практическим занятиям (ППЗ).	2	10
5	Риккетсии, микозы. Вирусологические исследования.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	10
6	Методы вирусологических исследований биоматериала. Получение клеточной суспензии.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам	2	10
7	Нейтрализация вирусов. Серологические реакции.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам	4	10
8	Реакция преципитации (иммунодиффузии). Реакция связывания комплемента (РСК)	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам Подготовка к практическим занятиям (ППЗ).	4	10



9	Иммунохимические реакции. Реакция связывания комплемента (РСК). Молекулярно-биологические реакции.	самостоятельное изучение материала по книжным и электронным источникам. Подготовка к текущему контролю (ПТК)	5	10
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>25</b>	<b>88</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям**

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы методическими разработками, имеющимися на сайте Академии и в библиотечном-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить дисциплину. Необходимо на лекцию приходить подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель – рассмотрение теоретических опросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям (не предусмотрено)**

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Обучающимся для подготовки к практическим занятиям рекомендуется:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам и конспектам лекционного курса проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении заданий, заданных для самостоятельного выполнения;

- подготовиться к защите материала практического задания, опираясь на вопросы для самопроверки;

- обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин) или не подготовившимся

к конкретному практическому занятию, рекомендуется получить консультацию у преподавателя, самостоятельно выполнить соответствующие задания по теме, изучавшийся на занятии.

#### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская и (или) научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом и требованиями государственного образовательного стандарта, и преподавателем.

Время на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу обучающегося отводится по тематическому плану в рабочей программе дисциплины.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ**

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

##### **1. Поиск и обработка информации**

- написание реферата-обзора
- рецензия на сайт по теме
- анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
- написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента

- составление библиографического списка
  - подготовка фрагмента практического занятия
  - подготовка доклада по теме
  - подготовка дискуссии по теме
  - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
- обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
  - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
  - обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
  - консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

## **Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Лабораторная диагностика»**

### **Раздел 1.**

Структура. Оборудование.

Санитарные требования к помещениям.

### **Раздел 2.**

Определение токсинов и микотоксинов в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.

Выдача заключения

### **Раздел 3.**

Бактерии патогенные для животных.

Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований.

### **Раздел 4.**

Требования.

Правила работы.

Техника безопасности

### **Раздел 5.**

Приготовление питательных сред для бактериологических исследований.

Выдача заключения

### **Раздел 6.**

Приготовление бактериологических красок по Романовского-Гимза.

Приготовление бактериологических красок по Грамму.

Приготовление бактериологических красок по Цель-Нильсону .

Окраска мазков-отпечатков.

### **Раздел 7.**

Проведение биохимических тестов в бактериологии.

### **Раздел 8.**

Микроскопия мазков из исходного материала.

Посев на питательные среды, постановка биопробы.

Серологический метод исследования.

### **Раздел 9.**

Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов.

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам

### **Раздел 10.**

Вирусы патогенные для животных.

Требования к взятию и транспортировке биоматериала для вирусологических исследований.

Вирусологическая лаборатория.

Требования, правила работы, техника безопасности.

### **Раздел 11.**

Первичная культура клеток.

Перевиваемые линии животных клеток.

### **Раздел 12.**

Получение клеточной суспензии.

Культивирование клеток

### **Раздел 13.**

Реакция нейтрализации вируса.

### **Раздел 14.**

Реакция гемагглютиции (РГА).

Реакция прямой и непрямой агглютинации (РПГА, РНГА).

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

**Раздел 15.**

Реакция преципитации (иммунодиффузии)

Иммуноферментный анализ (ИФА) и его модификации.

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

**Раздел 15.**

Реакция преципитации (иммунодиффузии)

Иммуноферментный анализ (ИФА) и его модификации.

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

**Раздел 16.**

Реакция связывания комплемента (РСК).

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

**Раздел 17.**

Реакция иммунофлуоресценции (РИФ).

**Раздел 18.**

Полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Требования в лаборатории, оборудование.

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1	6	Лекция. Ветеринарная диагностическая лаборатория	Лекция с использованием информационных технологий (видеолекция)	2
2	6	Лекция. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках	лекция-дискуссия	2
3	6	Лекция. Микробиологические исследования	лекция-дискуссия	2
<b>Итого</b>				<b>6</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Список используемой литературы

Список основной литературы	
1.	Скогорева, А.М. Диагностика заразных болезней рыб [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Скогорева, О.А. Манжурина, Б.В. Ромашов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72662.html">http://www.iprbookshop.ru/72662.html</a>
2.	Уша, Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных [Электронный ресурс]/ Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2016. — 504 с. — 978-5-906371-03-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60215.html">http://www.iprbookshop.ru/60215.html</a>
Список дополнительной литературы	
1.	Гочияев, Х.Н. Паразитоценозы животных [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентам направления подготовки 111801.65 Ветеринария/ Х.Н. Гочияев, Э.Х. Гогуев, Ш.М. Кадыжев. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 12 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27217.html">http://www.iprbookshop.ru/27217.html</a>
2.	Землянская, Н.И. Основные инфекционные и инвазионные болезни пчел Приамурья [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Землянская. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55905.html">http://www.iprbookshop.ru/55905.html</a>
3.	Клиническая диагностика болезней животных [Текст]: учебное пособие для вузов/ А.П. Курденко и др.; под ред. А.П. Курденко.- Минск: ИВЦ Минфина, 2013.- 544 с.
4.	Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики [Текст]: справочник/ под ред. И.П. Кондракина.- М.: КолосС, 2004.- 520 с.
5.	Полтев, В.И. Болезни и вредители пчел с основами микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Полтев, Е.В. Нешатаева. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2016. — 184 с. — 978-5-10000-742-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57301.html">http://www.iprbookshop.ru/57301.html</a>
6.	Практикум по клинической диагностике болезней животных [Текст]: учебное пособие/ под ред. Е.С. Воронина.- М.: КолосС, 2004.- 269 с.

#### Периодические издания:

журналы «Ветеринария», «Зоотехния», «Молочное животноводство», «Овцы, козы, шерстяное дело».

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">Http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">Http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyishlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/">Http://www.youblisher.com/p/542860-Agropromyishlennyiy-kompleks-v-litsah-3-tom/</a>	Агропромышленный комплекс в лицах
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">Http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации



<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">Http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://vetvrach-vnivi.ru/#">Http://vetvrach-vnivi.ru/#</a>	Ветеринарный врач
<a href="http://vetpat.ru/ru_RU/">Http://vetpat.ru/ru_RU/</a>	Ветеринарная патология
<a href="http://www.vniigis.ru/izdaniya/rossiyskiy-parazitologicheskiiy-zhurnal/">Http://www.vniigis.ru/izdaniya/rossiyskiy-parazitologicheskiiy-zhurnal/</a>	Российский паразитологический журнал
<a href="http://vetkuban.com">Http://vetkuban.com</a>	Ветеринария кубани
<a href="http://journalveterinariya.ru">Http://journalveterinariya.ru</a>	Ветеринария
<a href="https://www.libnauka.ru/journal/parazitologiya/?tab=2018">Https://www.libnauka.ru/journal/parazitologiya/?tab=2018</a>	Паразитология
<a href="http://vestvet.ru/left.htm">Http://vestvet.ru/left.htm</a>	Вестник ветеринарии
<a href="https://spbgavm.ru/academy/scince/scientificjournals/journal2/https://spbgavm.ru/academy/scince/scientificjournals/journal2/">Https://spbgavm.ru/academy/scince/scientificjournals/journal2/https://spbgavm.ru/academy/scince/scientificjournals/journal2/</a>	Международный вестник ветеринарии

### 7.3. Информационные технологии

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС Академия (СПК)	Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
36.05.01	Ветеринария	Лабораторная диагностика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 422	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор– 1шт Экран настенный рулонный -1шт Ноутбук– 1 шт Специализированная мебель: вешалка для одежды-1шт пластиковая бочка-1шт, доска ученическая – 1шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный – 1шт, кафедра – 1шт, стол ученический - 23 шт., стул мягкий – 2 шт., стул ученический - 44 шт., тумбы/ настольные лабораторные - 7шт, шкаф вытяжной ЛАБ-1200 – 1шт, шкаф-5шт, шкаф аптечный (стеклянный)-2шт стол хирургический для инструментов – 3шт, плакатница-1шт, холодильник бытовой-1шт, Шкаф медицинский – 1шт Шкафы-5шт	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
			Учебная аудитория для	Специализированная мебель: вешалка для одежды-1шт	Выделенные стоянки автотранспортных

			<p>проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 422</p>	<p>пластиковая бочка-1шт, доска ученическая – 1шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный – 1шт, кафедра – 1шт, стол ученический - 23 шт., стул мягкий – 2 шт., стул ученический - 44 шт., тумбы/ настольные лабораторные - 7шт, шкаф вытяжной ЛАБ-1200 – 1шт, шкаф-5шт, шкаф аптечный (стеклянный)-2шт стол хирургический для инструментов – 3шт, плакатница-1шт, холодильник бытовой-1шт, Шкаф медицинский – 1шт Шкафы-5шт Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор– 1шт Экран настенный рулонный -1шт Ноутбук– 1 шт набор хирургический-1шт, весы аналитические-1шт, гигрометр-1шт, динамометр-2шт, стерилизатор для хир.инструментов-1шт, центрифуга ОПН-3-1шт, РН-метр РН-150-1шт Барометр БР-52-1шт скелеты-5шт кости-раздаточный материал препараты внутренних органов лабораторная посуда бутылки 5л – 2шт Учебное оборудование</p>	<p>средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
			<p>Лаборатория анатомии животных</p>	<p>Специализированная мебель: вешалка для одежды-1шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных</p>

			Ауд. № 422	<p>пластиковая бочка-1шт, доска ученическая – 1шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол компьютерный – 1шт, кафедра – 1шт, стол ученический - 23 шт., стул мягкий – 2 шт., стул ученический - 44 шт., тумбы/ настольные лабораторные - 7шт, шкаф вытяжной ЛАБ-1200 – 1шт, шкаф-5шт, шкаф аптечный (стеклянный)-2шт стол хирургический для инструментов – 3шт, плакатница-1шт, холодильник бытовой-1шт, Шкаф медицинский – 1шт Шкафы-5шт Лабораторное оборудование: набор хирургический-1шт, весы аналитические-1шт, гигрометр-1шт, динамометр-2шт, стерилизатор для хир.инструментов-1шт, центрифуга ОПН-3-1шт, РН-метр РН-150-1шт Барометр БР-52-1шт скелеты-5шт кости-раздаточный материал препараты внутренних органов лабораторная посуда бутылки 5л – 2шт Учебное оборудование</p>	<p>средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
--	--	--	------------	--	--

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Лабораторная диагностика**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## Лабораторная диагностика

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным
ПК-7	Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения;
ПК-8	Способен обеспечивать на основе этики рациональную организацию труда среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам, осуществлять перспективное планирование и анализ работы ветеринарных и производственных подразделений, проводить оценку эффективности противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий и осуществлять деятельность в области ветеринарного предпринимательства

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
	ПК-1	ПК-7	ПК-8
1.Общая рентгенология. 2.Обеспечение радиационной безопасности при проведении рентгенологического исследования животных.	+	+	+

3.Методы рентгенологического исследования животных. 4.Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы животных. 5.Рентгенодиагностика заболеваний внутренних органов животных.	+	+	+
1. Физические основы ультразвука и принципы ультразвуковой диагностики. 2. Эхокардиография. 3. УЗИ органов брюшной и тазовой полостей. 4. УЗИ органов грудной полости. 5. УЗИ поджелудочной и щитовидной железы.	+	+	+
1. Гастроскопия. 2. Цистоскопия. 3. Бронхоскопия. 4. Лапароскопия 5. Ректоскопия	+	+	+
1. Мягких тканей. 2. Внутренних органов. 3. Торакоцентез. 4. Прокол брюшной стенки.	+	+	+
1. Линейная томография. 2. Магнитно-резонансная томография. 3. Компьютерная томография.	+	+	+
1.Основные функции миокарда. Общая характеристика методов. Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ). 2.Элементы нормальной кардиограммы. Анализ ЭКГ. 3.Фонокардиография и векторкардиография.	+	+	+
1.Исследование органов пищеварительной системы у разных видов животных с помощью зондирования.	+	+	+



**3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**  
**ПК-1 Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.1. Применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	Не применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	Эпизодически и не системно применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	В целом достаточно профессионально применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	Профессионально и системно применяет знания о строении и процессах жизнедеятельности организма животных в профессиональной деятельности	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, конспекты видеолекций, контрольная работа	Зачет Экзамен
ПК-1.2. Отбирает и исследует различный биологический материал от животных	Не отбирает и исследует различный биологический материал от животных	Эпизодически и не системно отбирает, и исследует различный биологический материал от животных	В целом достаточно профессионально отбирает и исследует различный биологический материал от животных	Профессионально и системно отбирает и исследует различный биологический материал от животных	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, конспекты видеолекций,	Зачет Экзамен
ПК-1.3. Применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных	Не применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных	Эпизодически и не системно применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных	В целом достаточно профессионально применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных	Профессионально и системно применяет экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных	ФО: Устный опрос, тестирование, практические задания ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, конспекты видеолекций, контрольная работа	Зачет Экзамен

**ПК-7. Способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Индикаторы достижения компетенции						
ПК-7.1 Проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	Не проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	Эпизодически и не системно проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	В целом достаточно профессионально проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	Профессионально и системно проводит подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Зачет Экзамен

**ПК-8. Способен обеспечивать на основе этики рациональную организацию труда среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам, осуществлять перспективное планирование и анализ работы ветеринарных и производственных подразделений, проводить оценку эффективности противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий и осуществлять деятельность в области ветеринарного предпринимательства**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Индикаторы достижения компетенции						
ПК-8.1. Организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам	Не организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам	Эпизодически и не системно организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам	В целом достаточно профессионально организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам	Профессионально и системно организует труд среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам	ОФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи. ЗФО: Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы, задачи, конспекты видеолекций, контрольная работа	Зачет Экзамен

## **5. Комплект контрольно-оценочных средств**

### **Вопросы к текущей аттестации по дисциплине «Лабораторная диагностика»**

**Раздел 1. Ветеринарная диагностическая лаборатория.**

**Тема**

Структура. Оборудование.  
Санитарные требования к помещениям.

**Раздел 2. Токсины и микотоксины в биожидкостях, кормах и кормовых добавках**

**Тема**

Определение токсинов и микотоксинов в биожидкостях, кормах и кормовых добавках.  
Выдача заключения

**Раздел 3. Микробиологические исследования.**

**Тема**

Бактерии патогенные для животных.  
Требования к взятию и транспортировке биоматериала для бактериологических исследований.

**Раздел 4. Бактериологическая лаборатория.**

**Тема**

Требования.  
Правила работы.  
Техника безопасности.

**Раздел 5. Питательные среды для бактериологических исследований.**

**Тема**

Приготовление питательных сред для бактериологических исследований.  
Выдача заключения

**Раздел 6. Приготовление бактериологических красок**

**Тема**

Приготовление бактериологических красок по Романовского-Гимза.  
Приготовление бактериологических красок по Грамму.  
Приготовление бактериологических красок по Цель-Нильсону .  
Окраска мазков-отпечатков.

**Раздел 7. Биохимические тесты в бактериологии.**

**Тема**

Проведение биохимических тестов в бактериологии.

**Раздел 8. Выделение и идентификация микобактерий, микоплазм, хламидий.**

Микроскопия мазков из исходного материала.  
Посев на питательные среды, постановка биопробы.  
Серологический метод исследования.

**Раздел 9. Риккетсии, микозы.**

**Тема**

Выделение и идентификация возбудителей риккетсий, микозов.

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

#### **Раздел 10. Вирусологические исследования.**

##### **Тема**

Вирусы патогенные для животных.

Требования к взятию и транспортировке биоматериала для вирусологических исследований.

Вирусологическая лаборатория.

Требования, правила работы, техника безопасности.

#### **Раздел 11. Методы вирусологических исследований биоматериала.**

##### **Тема**

Первичная культура клеток.

Перевиваемые линии животных клеток.

#### **Раздел 12. Получение клеточной суспензии.**

##### **Тема**

8. Получение клеточной суспензии.

Культивирование клеток.

#### **Раздел 13. Нейтрализация вирусов.**

##### **Тема**

Реакция нейтрализации вируса.

#### **Раздел 14. Серологические реакции.**

##### **Тема**

Реакция гемагглютиции (РГА).

Реакция прямой и непрямой агглютинации (РПГА, РНГА).

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

#### **Раздел 15. Реакция преципитации (иммунодиффузии).**

Тема Реакция преципитации (иммунодиффузии)

Иммуноферментный анализ (ИФА) и его модификации.

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

#### **Раздел 16. Реакция связывания комплемента (РСК)**

##### **Тема**

Реакция связывания комплемента (РСК).

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

#### **Раздел 17. Иммунохимические реакции.**

##### **Тема**

Реакция иммунофлуоресценции (РИФ).

#### **Раздел 18. Молекулярно-биологические реакции.**

##### **Тема**

Полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Требования в лаборатории, оборудование.

Характеристика, компоненты, постановка, учет.

**Комплект тестовых заданий  
для текущего тестового контроля по дисциплине  
«Лабораторная диагностика»**

1. Что такое гемоглобин?
  1. хромопротеин
  2. фосфопротеин
  3. гликопротеин
  4. металлопротеин
  
2. Фермент пепсин используется в медицине и ветеринарии для:
  1. обработки гнойных ран и рассасывания рубцов
  2. свертывания крови
  3. дезинфекции
  4. лечения конъюнктивитов
  
3. Возникновение сахарного диабета связано с нарушением функций:
  1. гипофиза
  2. половых желёз
  3. тимуса
  4. поджелудочной железы
  
4. Гликолиз - это:
  1. неферментативное окисление глюкозы
  2. ферментативное окисление глюкозы до углекислого газа и воды в клетке
  3. гидролиз крахмала
  4. ферментативное окисление глюкозы до пировиноградной кислоты
  
5. Основные компоненты биологической мембраны:
  1. липиды, белки
  2. белки, полисахариды
  3. гликолипиды, воска
  4. белки, протеогликаны
  
6. Перечислить, что относится к оптической части микроскопа:
  1. окуляр, объектив, зеркало, осветитель
  2. штатив, объектив, зеркало
  3. осветитель, тубус микроскопа, зеркало
  4. предметный столик
  
7. Определите вид ткани: клетки напоминают форму куба, встречаются в протоках желез:
  1. однослойный плоский
  2. однослойный кубический
  3. однослойный призматический

4. многослойный эпителиальный
  
8. Ткань, формирующая остов, опору тела животного, выполняет защитную, трофическую функции называется:
  1. эпителиальная
  2. мышечная
  3. опорно-трофическая(соединительная)
  4. костная
  
- 9.Количество грудных позвонков у жвачных животных:
  1. 10-12
  2. 13-редко-14
  3. 14-16
  4. 16-18
  
- 10.Перечислить, что относится к механической части микроскопа:
  1. окуляр, объектив, зеркало, осветитель
  2. штатив, объектив, зеркало
  3. штатив, предметный столик, оптическая труба(тубус)
  4. тубус
  
- 11.Способ обезвреживания отработанных культур:
  1. кипячение в течение 1 часа
  2. обработка на водяной бане 56 градусов-40 мин
  3. обработка 3% раствором хлорамина 15 мин
  4. автоклавирование 30 мин
  
12. Обязательный компонент бактериальной клетки:
  1. клеточная мембрана
  2. спора
  3. жгутики
  4. капсула
  
- 13.Функция споры бактерий:
  1. размножение
  2. сохранение во внешней среде
  3. передвижение
  4. передача генов
  
14. Стерилизация:
  1. полное обеспложивание объектов внешней среды
  2. уничтожение микроорганизмов
  3. уничтожение условно-патогенных микроорганизмов
  4. снижение микробной обсемененности объектов внешней среды
  
15. Изолированное скопление бактерий на плотной питательной среде:
  1. колония
  2. семейство
  3. микробная ассоциация
  4. штамм
  
16. Оптимальная температура роста патогенных микроорганизмов:
  1. 60 градусов

2. 37 градусов
3. 56 градусов
4. 80 градусов

17. Вирулентность микроорганизмов:

1. мера патогенности
2. способность ферментировать углеводы
3. способность разлагать белки
4. способность образовывать споры

18. Наиболее надежный метод стерилизации:

1. кипячение
2. автоклавирование
3. тиндализация
4. стерилизация текучим паром

19. Специфический фактор защиты организма:

1. интерферон
2. антитела
3. защитная функция кожи
4. воспаление

20. Вакцинация формирует иммунитет:

1. искусственный
2. пассивный
3. естественный
4. наследственный

21. Непереносимость лекарственных препаратов:

1. сывороточная болезнь
2. аллергия
3. регенерация
4. десенсибилизация

22. Бактерии округлой формы, расположенные цепочкой:

1. стафилококки
2. стрептококки
3. сарцины
4. спириллы

23. Представители нормальной микрофлоры кишечника:

1. бифидобактерии
2. шигеллы
3. кокки
4. сальмонеллы

24. Метод изучения морфологии бактерий:

1. микроскопический
2. аллергический
3. биологический
4. серологический



25. По типу дыхания различают микроорганизмы:

1. автотрофы и гереротрофы
2. автотрофы и аэробы
3. аэробы и анаэробы
4. гетеротрофы и анаэробы

26. Боксы стерилизуют:

1. рентгеновскими лучами
2. текучим паром
3. спиртом-ректификатом
4. ультрафиолетовыми лучами

27. Прибор для отбора проб воздуха:

1. аппарат Кротова
2. термостат
3. фильтр Зейтца
4. автоклав

28. Защитные органеллы бактериальной клетки:

1. спора и нуклеотид
2. рибосома и капсула
3. спора и капсула
4. рибосома и нуклеотид

29. Входные ворота при кишечных инфекциях:

1. кровь
2. желудочно-кишечный тракт
3. верхние дыхательные пути
4. половые органы

30. Антитела:

1. специфические белки крови
2. лейкоциты
3. чужеродные белки
4. эритроциты

31. Центральный орган иммунной системы:

1. лимфатические узлы
2. костный мозг и вилочковая железа(тимус)
3. селезенка
4. кровь, лимфа

32. Микробная клетка, имеющая жгутики по всей поверхности:

1. монотрих
2. перитрих
3. лофотрих
4. амфитрих

33. Практическое значение генетики микроорганизмов:

1. селекция микроорганизмов

2. изучение морфологии микроорганизмов
  3. изучение физиологии микроорганизмов
  4. изучение распространения микроорганизмов во внешней среде
34. Биологические катализаторы микробной клетки:
1. нуклеиновые кислоты
  2. белки
  3. липиды
  4. ферменты
35. Необязательный компонент бактериальной клетки:
1. жгутики
  2. клеточная стенка
  3. нуклеоид
  4. цитоплазма
36. Простая питательная среда:
1. казеиново-угольный агар
  2. мясо-пептонный агар
  3. кровяной агар
  4. желточно-солевой агар
37. Органы передвижения бактерий:
1. жгутики
  2. включения
  3. пили
  4. клеточная стенка
38. Антибиотики бактерицидного действия:
1. вызывают гибель микроорганизмов
  2. задерживают рост и размножение микроорганизмов
  3. ингибируют обменные процессы в клетке
  4. активизируют обменные процессы в клетке
39. Окраска Грам-положительных бактерий:
1. фиолетовая
  2. зеленая
  3. розовая
  4. голубая
40. В куриных эмбрионах культивируют:
1. вирусы
  2. грибы
  3. бактерии
  4. простейшие

### Вопросы к экзамену по дисциплине

#### «Лабораторная диагностика»

1. Методы исследований, применяемые в баклаборатории; оборудование и аппаратура лаборатории; методы стерилизации и фильтрации.

2. Методы культивирования микроорганизмов в искусственных условиях; питательные среды для культивирования, приготовление питательных сред, аппаратура, культуральные, биохимические свойства.

3. Серологические реакции их сущность, компоненты, методы постановки и учета; использование серологических реакций при лабораторной диагностике (РА, РГА, РП, РН, РСК, МФА, Роз-бенгаловая проба).

4. Генетические методы идентификации микроорганизмов, метод гибридизации нуклеиновых кислот, метод генных зондов, полимеразная цепная реакция и др.), определение вирулентности и токсигенности микроорганизмов.

5. Выявление факторов патогенности микроорганизмов: тест на плазмокоагуляцию, тест на гиалуронидазу, тест на гемолизин, тест на фибринолизин, тест на лецитиназу, тест на ДНК-азу, тест на адгезины.

6. Методы определения факторов неспецифической резистентности макроорганизма (количественное определение лизоцима, комплемента в сыворотке крови, методы оценки активности фагоцитирующих клеток),

7. Методы оценки иммунного статуса макроорганизма (методы оценки Т-системы, В- системы иммунитета).

8. Лабораторная диагностика бактериальных инфекций, схемы и методы исследования, диагностические наборы.

9. Особенности лабораторной диагностики вирусных инфекций, схемы и методы исследования, диагностические наборы.

10. Лабораторная диагностика стафилококкозов. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

11. Лабораторная диагностика стрептококкозов: диплококковой септицемии молодняка, мьта лошадей, мастита крупного рогатого скота, энтерококковой инфекции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

12. Лабораторная диагностика эшерихиозов, сальмонеллезов. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований сельскохозяйственных животных и пушных зверей, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

13. Лабораторная диагностика рожи свиней и листериоза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

14. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

15. Лабораторная диагностика сибирской язвы. Систематика, основные свойства возбудителя, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

16. Лабораторная диагностика лептоспироза, кампилобактериоза и дизентерии свиней. Систематика, основные свойства возбудителя, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета.

17. Лабораторная диагностика пастереллеза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований сельскохозяйственных животных и пушных зверей, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

18. Лабораторная диагностика гемофильного полисерозита, пастереллеза и актинобациллезной пневмонии свиней, схемы и методы исследований, диагностические наборы.

19. Лабораторная диагностика туберкулеза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

20. Лабораторная диагностика микоплазмозов: контагиозная перипневмония крупного рогатого скота, инфекционная плевропневмония коз, инфекционная агалактия овец и коз, респираторный микоплазмоз птиц. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

21. Лабораторная диагностика анаэробных инфекций: злокачественного отека, браздота овец, анаэробной дизентерии ягнят, анаэробной энтеротоксемии, эмфизематозного карбункула, столбняка, ботулизма, некробактериоза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

22. Лабораторная диагностика риккетсиозов: Ку-риккетсиоза (Ку-лихорадка), крупного и мелкого рогатого скота, эрлихиоза собак, гидроперикардита (коудриоза). Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

23. Лабораторная диагностика хламидиозов. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

24. Лабораторная диагностика дерматофитозов: трихофитии, микроспории. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

25. Лабораторная диагностика дерматомикозов: аспергиллеза, пенициллиомикоза, мукомикоза, кандидамикоза, эпизоотического лимфангита, кокцидиоидомикоза. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

26. Лабораторная диагностика микотоксикозов, вызываемых грибами родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Stachybotrys*, *Dendrodochium*. Афлатоксикозы, охратоксикозы, пенициллотоксикозы (рубратоксикозы), фузариотоксикозы, стахиботриотоксикозы, дендродохитоксикозы. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

27. Лабораторная диагностика бешенства. Систематика, основные свойства возбудителя, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

28. Лабораторная диагностика лейкоза. Систематика, основные свойства возбудителя, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

29. Лабораторная диагностика ящура, инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

30. Лабораторная диагностика болезни Ауески. Систематика, основные свойства возбудителя, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

31. Лабораторная диагностика классической чумы свиней, респираторного и репродуктивного синдрома свиней, синдрома «голубой глаз», инфекционного гастроэнтерита свиней, гриппа свиней, болезни Тешена, схемы и методы исследования. Биопрепараты для диагностики.

32. Лабораторная диагностика болезней птиц: оспы кур, ньюкаслской болезни, гриппа, болезни Марека, инфекционного ларинготрахеита, инфекционного бронхита кур.

Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета. Биопрепараты для диагностики.

33. Лабораторная диагностика болезней овец: оспы, аденоматоза, аденовирусной инфекции овец и коз. Систематика, основные свойства возбудителей, антигенная структура, схемы и методы исследований, формирование иммунитета.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **Опрос**

При оценке ответа, обучающегося надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "5" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "4" ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Отметка "3" ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "2" ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **Тестирование**

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

### **Экзамен**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.