

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
  
доцент А. Н. Шевченко

22 апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЛАБОРАТОРИЯХ**

**Направление подготовки**

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Направленность**

Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Уровень высшего образования**

бакалавриат

**Форма обучения**

очная

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Биологическая безопасность в лабораториях» разработана на основе ФГОС ВО 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 939.

Автор:

доктор биологических наук,  
профессор кафедры микро-  
биологии, эпизоотологии и  
вирусологии



Н. Н. Гугушвили

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 13 апреля 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
микробиологии, эпизоотологии и  
вирусологии, доктор ветеринарных  
наук, профессор



А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 20 апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель  
методической комиссии  
кандидат ветеринарных  
наук, доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



А. А. Шевченко

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Биологическая безопасность в лабораториях» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах позиционирования, мониторинга санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятиях, направленным на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды от обсеменения патогенными биологическими агентами I-II групп патогенности – патогенными для человека и животных микроорганизмами, включая генно-инженерно-модифицированные, ядами биологического происхождения (токсинами) и любыми объектами и материалами, включая полевой, клинический, секционный, подозрительными на содержание перечисленных агентов, а также о применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах индикации и идентификации патогенных микроорганизмов при обсеменении окружающей среды патогенными биологическими агентами.

### **Задачи дисциплины**

- сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий биологической безопасности в лабораториях;
- освоение принципов: классификации микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека, простейших, гельминтов и ядов биологического происхождения по группам патогенности;
- изучение режимов обеззараживания физическими методами различных объектов, контаминированных возбудителями III – IV групп патогенности (I. бактерии, не образующие спор, II. микобактерии; III. бактерии, образующие споры; IV. вирусы; V. риккетсии; VI. Грибы);
- изучение режимов обеззараживания различных объектов внешней среды, контаминированных возбудителями паразитарных болезней (цистами и ооцистами простейших, яйцами и личинками гельминтов);
- освоение тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры;
- освоение методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;
- освоение методов индикации и идентификации патогенных для животных бактерий, дерматомикозов и микотоксикозов, бактериологических серологических, генетических и аллергических исследований, используемых при диагностике инфекционных болезней;
- освоение методов технологии производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Профессиональные стандарты и перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Профессиональный стандарт «Ветеринарный врач» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.08.2018г, №547н):

ОТФ Проведение ветеринарно-санитарного контроля сырья и продуктов животного и растительного происхождения для защиты жизни и здоровья человека и животных:

- Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, А/01.6;
- Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, А/02.6;
- Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, А/03.6.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-7 – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач:

ПКС-7.1 – Знать: требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции;

ПКС-7.2 – Уметь: оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы;

ПКС-7.3 – Владеть: оформлением по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы документов, подтверждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции.

ПКС-9 – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования;

ПКС-9.1 – Знать: современные подходы к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки

ПКС-9.2 – Уметь: оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии

ПКС-9.3 – Владеть: навыками проводить эксперименты и подготовки в области и по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии документов, подтверждающих безопасность мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры

ПКС-11 – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий:

ПКС-11.1 – Знать: требования охраны труда в сельском хозяйстве и порядок обезвреживания, утилизации и уничтожения мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, ветеринарно-санитарные требования к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции;

ПКС-11.2 – Уметь: осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения;

ПКС-11.3 – Владеть: навыками организации обезвреживания, утилизации и уничтожения мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, прес-

новодной рыбы и раков, морской рыбы и икры, признанных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы некачественными и (или) опасными.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Биологическая безопасность в лабораториях» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (программа бакалавриата «Ветеринарно-санитарная экспертиза»).

### 4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
1	2
<b>Контактная работа</b>	39
в том числе:	
– аудиторная по видам учебных занятий	38
– лекции	14
– практические	24
– внеаудиторная	1
– зачет	1
<b>Самостоятельная работа</b>	33
<b>Итого по дисциплине</b>	72

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается по очной форме на 2 курсе, в 3 семестре

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Лекция</b> <b>Ветеринарная бактериологическая лаборатория и ее задачи. Техника безопасности в лаборатории. Правила проведения лабораторных исследований в области ветеринарии. Общие правила отбора проб продуктов животного происхождения.</b>	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	6	-	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<p><b>Классификация микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека, простейших, гельминтов и ядов биологического происхождения по группам патогенности.</b></p> <p><b>содержание</b> Требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с патогенными биологическими агентами патогенными для животных и человека микроорганизмами и гельминтами, а также любыми объектами и материалами, включая полевой, клинический, секционный, подозрительными на содержание указанных патогенных биологических агентов (ПБА). Классификация микроорганизмов бактерий группы (I, II, III, IV) возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека, а также простейших (возбудители: плазмодия, лейшманиоза,); гельминтов (токсоплазма, трихинеллеза, эхинококкоза, фасциолеза и др.) и ядов биологического происхождения по группам патогенности (ботулинические токсины всех типов, холерный токсин, столбнячный токсин, микотоксины).</p> <p><b>Практические занятия</b> <b>1. Принципы работы вете-</b></p>						

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<b>ринарной лаборатории</b> <b>содержание</b> Методы организации работы персонала в отделах ветеринарной лаборатории. 2-3. <b>Принципы работы ветеринарной лаборатории</b> <b>содержание</b> Программа обеспечения качества. Требования к помещениям лаборатории.						
2	<b>Лекция</b> <b>Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней</b> <b>содержание</b> Деятельность каждого структурного подразделения (микробиологической лаборатории, клинικο-диагностические лаборатории, цеха, производственного участка и т.п.), связанная с использованием ПБА III-IV групп, осуществляется на основании санитарно-эпидемиологического заключения в соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". Учет, хранение, передача и транспортирование ПБА III-IV групп осуществляются в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами в помещениях "заразной" зоны. Допускается их хранение в специально выделенном помещении "чистой" зоны, упакованными в соответствии с требованиями	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	4	-	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	ми, предъявляемыми к транспортированию ПБА III-IV групп. <b>Практические занятия 4-5. Применение тест-систем (испытательных систем) в лабораторной практике</b> <b>содержание</b> Испытуемые и стандартные объекты. Стандартные операционные процедуры. Проведение исследований. Отчет о результатах исследований. Сохранение записей лабораторных исследований.						
3	<b>Лекция</b> <b>Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами</b> <b>содержание</b> При аварии создается реальная или потенциальная возможность выделения патогенного биологического агента в воздух производственной зоны, среду обитания животных и заражения персонала, в подразделениях, где ведут работы с ПБА, необходим план ликвидации аварии, запас дезинфицирующих средств, активных в отношении возбудителей, с которыми проводят исследования. В подразделении, проводящем работу с ПБА, в специально отведенном месте хранят гидропульт (автомакс), комплекты рабочей (для переодевания пострадавших) и защитной (для сотрудников,	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	2	-	5



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<p>ликвидирующих последствия аварии) одежды, аварийную аптечку.</p> <p><b>Практическое занятие</b>  <b>6. Биологическая безопасность микробиологических объектов</b>  <b>содержание</b>  Обеспечение биологической безопасности лабораторных работ в различных странах используют принцип зонирования или категорирования помещений. Дифференциация рабочих помещений по зонам предусматривает создание на границах зон санитарных пропускников для персонала, в которых создаются защитные барьеры: набор специальных помещений, дезинфекционные мероприятия и аэродинамические режимы. В современных микробиологических производствах выполнение ряда операций диктует необходимость применения эффективных средств индивидуальной защиты (СИЗ). В зависимости от вида выполняемых работ используются различные типы специальных СИЗ (спецодежда — костюмы специального покроя, дополнительные средства защиты кожных покровов и органов дыхания: резиновые перчатки, фартуки, нарукавники, костюмы из пленочных материалов, респираторы, пневмошлемы, пневмокуртки, СИЗ изолирующего типа).</p>						

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
4	<p><b>Лекция</b> <b>Требования к помещениям и оборудованию лаборатории</b> <b>содержание</b> Микробиологические лаборатории, где проводят работы с ПБА III-IV групп, размещены в отдельно стоящем здании или в изолированной части здания. На входной двери лаборатории обозначены название (номер) лаборатории и международный знак "Биологическая опасность".</p> <p><b>Практическое занятие</b> <b>7. Общие принципы гигиенической классификации условий труда</b> <b>содержание</b> Гигиенические критерии условий труда: оптимальные условия труда, допустимые условия труда, вредные условия труда.</p>	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	2	-	5
5	<p><b>Лекция</b> <b>Требования к проведению работ в лаборатории. Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты</b> <b>содержание</b> Доставка в лабораторию материала для исследования осуществляется в контейнерах, биксах или в сумках-холодильниках. Доставляемые емкости с жидкими материалами должны быть закрыты пробками, исключающими выливание содержимого во время транспортирования.</p> <p>Прием и разборка доставлен-</p>	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	2	-	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	<p>ного материала (проб) проводятся с соблюдением мер предосторожности. Емкости с ПБА помещаются на поднос или лоток, покрытый многослойной марлевой салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором. Персонал использует маску и резиновые перчатки.</p> <p>В боксированных помещениях "заразной" зоны лаборатории (или в боксах биологической безопасности) проводятся: работа с животными (заражение, вскрытие); содержание инфицированных животных; центрифугирование ПБА, сушка, дезинтеграция, другие операции с вероятным образованием аэрозоля; заражение культуры клеток и куриных эмбрионов; приготовление суспензий; работа с лиофилизированными ПБА; работа по ведению коллекционных штаммов; работа по идентификации и изучению выделенных штаммов микроорганизмов.</p> <p><b>Практическое занятие</b>  <b>8. Гигиенические критерии и классификация условий труда при воздействии факторов рабочей среды и трудового процесса.</b>  <b>содержание</b>  Методические подходы к осуществлению контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны по максимальным и среднесменным концентрациям (химический, биологический и виброакустический факто-</p>						

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Прак- тиче- ские занятия	Лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа
	ры).						
6	<p><b>Лекция</b>  <b>Организация контроля выполнения требований биологической безопасности</b>  <b>содержание</b>  Санитарно-эпидемиологический надзор за выполнением требований настоящих правил в подразделениях, работающих с ПБА, осуществляют территориальные органы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.</p> <p>В организации, работающей с ПБА, создается комиссия по контролю соблюдения требований биологической безопасности.</p> <p>Текущий контроль выполнения требований настоящих правил осуществляется руководителем лаборатории или лицом, назначенным приказом по организации.</p> <p><b>Практическое занятие</b>  <b>9-10. Условия труда по показателям микроклимата для рабочих помещений. Условий труда по показателям напряженности трудового процесса</b>  <b>содержание</b>  Показатели микроклимата помещений лабораторий (температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение, освещённость). Интеллектуальные нагрузки, сенсорные нагрузки, эмоциональные</p>	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	4	-	5

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы						
7	<b>Лекция</b> <b>Режимы обеззараживания физическими методами различных объектов, контаминированных возбудителями III–IV групп патогенности.</b> <b>Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы содержание</b> Обеззараживанию подлежат: поверхности в помещениях "зоны лаборатории (пол, стены, двери), мебель (рабочий стол, индивидуальные шкафы и др.), оборудование Б). Оборудование и мебель в помещении вивария; санитарно-техническое оборудование; спецодежда персонала (халаты, шапочки, маски, косынки); перчатки резиновые; посуда лабораторная стеклянная; резиновые пробки, шланги, груши для пипетирования; инструменты после вскрытия лабораторных животных; руки в перчатках; руки без перчаток; при попадании инфекционного материала на незащищенную кожу; банки и бачки для животных, подстилочный материал, остатки корма; трупы животных, подстилочный материал, выделения животных; банки с фекалиями, желчью, мокротой, мочой и др.; посуда из-под выделений больного (горшки); пластиковая лабо-	ПКС-7, ПКС-9, ПКС-11	3	2	4	-	3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<p>раторная посуда, используемая при работе с кровью и сывороткой крови; уборочный инвентарь, материалы, ветошь.</p> <p><b>Практическое занятие 11–12. Необходимые и достаточные условия для аккредитации микробиологической лаборатории</b></p> <p><b>содержание</b></p> <p>Для испытательных помещений действуют особые требования к условиям окружающей среды. В зависимости от вида проводимых испытаний доступ в лабораторию может быть ограничен и предоставляется только специально уполномоченному персоналу. При наличии ограничений персонал должен быть проинформирован о назначении тех или иных зон; об ограничениях, налагаемых на работу в таких зонах; об основаниях для таких ограничений; о соответствующих уровнях защиты помещений</p>						
<b>Итого</b>				Итого Лекционных 14 часов	Итого Практических занятий 24 часа	Итого лабораторные занятия 0 часов	Итого самостоятельной работы 33 часа

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)*

1. ГИСТОХИМИЯ иммунокомпетентных органов и цитохимический анализ крови : метод. рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т; сост. Н.Н. Гугушвили и др. – Краснодар, 2001. – 90 с. – Всего: 170 экз., из них: НО-4, У/А-166.

2. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ методы исследования в ветеринарии : метод. рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т.: авт.-сост. Н.Н. Гугушвили. – Краснодар, 2001. – 95 с. – 185 экз.

3. Шевченко А. А. Рекомендации по диагностике, профилактике и лечению эшерихиоза кроликов [Электронный ресурс] : методические рекомендации / А. А. Шевченко, А. И. Двадненко, И. А. Болоцкий. – Краснодар. – 2012. – 32 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Rekomendacii\\_po\\_diagnostike\\_profilaktike\\_i\\_lecheniju\\_eshher\\_1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Rekomendacii_po_diagnostike_profilaktike_i_lecheniju_eshher_1_.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПКС-7 – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач	
2	Учебная практика. Общепрофессиональная практика
3	<i>Биологическая безопасность в лабораториях</i>
3	Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях
4	Методы научных исследований в ветеринарии
4	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Лекарственные и ядовитые растения
4	Биотехнология
4	Энзимология
4	Ветеринарная радиобиология
4	Радиационная безопасность продукции животноводства
4	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Эпизоотология и инфекционные болезни
5	Ветеринарная вирусология
5	Внутренние незаразные болезни
6	Внутренние незаразные болезни
6	Эпизоотология и инфекционные болезни
6	Производственная практика. Технологическая практика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
7	Основы биотехники и репродукции сельскохозяйственных животных
7	Токсикология
7	Ветеринарная фармакология
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПКС-9 – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования	
3	<i>Биологическая безопасность в лабораториях</i>
3	Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях
4	Методы научных исследований в ветеринарии
4	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Ветеринарная санитария
5	Ветеринарно-санитарная экспертиза
6	Ветеринарно-санитарная экспертиза
7	Ветеринарно-санитарная экспертиза
8	Ветеринарно-санитарная экспертиза
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПКС-11 – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
2	Учебная практика. Общепрофессиональная практика
3	<i>Биологическая безопасность в лабораториях</i>
3	Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях
4	Ветеринарная радиобиология
4	Радиационная безопасность продукции животноводства
5	Ветеринарная санитария
6	Безопасность жизнедеятельности
8	Производственная практика. Ветеринарно-санитарная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции



## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ПКС-7 – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач					
ПКС-7.1 – <b>Знать:</b> требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в требованиях ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции	Устный опрос, доклад/ реферат, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовле- творительно» мини- мальный не достигнут	«удовлетво- рительно» минималь- ный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ПКС-7.2 – <b>Уметь:</b> оформлять учетно- отчетную документа- цию по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки в оформле- нии учетно- отчетную документа- цию по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в оформле- нии учетно- отчетную документа- цию по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами в оформле- нии учетно- отчетную документа- цию по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными недочетами, выполнены все задания в полном объ- еме оформ- ление учет- но-отчетной документа- ции по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы	Контрольные задания, ком- петентностно- ориентиро- ванные зада- ния, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)
ПКС-7.3 – <b>Владеть:</b> оформлени- ем по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы документов, подтвер- ждающих безопасность (опасность) сельскогохо- зяйственной продукции	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки в умении владеть навыками оформления по результа- там ветери- нарно- санитарной экспертизы	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками оформления по результа- там ветери- нарно- санитарной экспертизы документов,	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками оформления по результа- там ветери- нарно- санитарной экспертизы документов,	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в умении вла- деть навы- ками оформ- ления по ре- зультатам ветеринар- но- санитарной экспертизы документов, подтвер-	Компетент- ностно- ориентиро- ванные зада- ния, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	документов, подтверждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции	подтверждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции	подтверждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции	ждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции	
ПКС-9 – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования					
ПКС-9.1 – <b>Знать:</b> современные подходы к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубой-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в современных подходах к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресно-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в современных подходах к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продук-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в современных подходах к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в современных подходах к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель-	Устный опрос, доклад, реферат, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки	водной рыбы и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки	и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки	тов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки	водной рыбы и раков, морской рыбы и икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки	
ПКС-9.2 – <b>Уметь:</b> оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в оформлении учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме оформляет учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в оформлении учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме с оформлением учетно-отчетной документации по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии	Контрольные задания, компетентностно-ориентированные задания, кейс-задания, научные доклады (круглый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовле- творительно» мини- мальный не достигнут	«удовлетво- рительно» мини- мальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ПКС-9.3 – <b>Владеть:</b> навыками проводить эксперимен- ты и подго- товки в об- ласти и по результатам ветеринар- но- санитарной экспертизы и ветеринар- ной санита- рии доку- ментов, под- тверждаю- щих без- опасность мяса, про- дуктов убоя, пищевого мясного сы- рья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки в умении владеть навыками проводить эксперимен- ты и подго- товки в об- ласти и по результатам ветеринар- но- санитарной экспертизы и ветеринар- ной санита- рии доку- ментов, под- тверждаю- щих без- опасность мяса, про- дуктов убоя, пищевого мясного сы- рья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти-	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками проводить эксперимен- ты и подго- товки в об- ласти и по результатам ветеринар- но- санитарной экспертизы и ветеринар- ной санита- рии доку- ментов, под- тверждаю- щих без- опасность мяса, про- дуктов убоя, пищевого мясного сы- рья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно-	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками проводить эксперимен- ты и подго- товки в об- ласти и по результатам ветеринар- но- санитарной экспертизы и ветеринар- ной санита- рии доку- ментов, под- тверждаю- щих без- опасность мяса, про- дуктов убоя, пищевого мясного сы- рья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно-	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в умении вла- деть навы- ками прово- дить экспе- рименты и подготовки в области и по результатам ветеринар- но- санитарной экспертизы и ветеринар- ной санита- рии доку- ментов, под- тверждаю- щих без- опасность мяса, про- дуктов убоя, пищевого мясного сы- рья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков,	Компетент- ностно- ориентиро- ванные зада- ния, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовле- творительно» мини- мальный не достигнут	«удовлетво- рительно» мини- мальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры	водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры	водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры	морской ры- бы и икры	
ПКС-11 – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий					
ПКС-11.1 – <b>Знать:</b> тре- бования охраны тру- да в сель- ском хозяй- стве и поря- док обез- вреживания, утилизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, ветеринар- но- санитарные требования к ним в соот- ветствии с	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки в требованиях охраны тру- да в сель- ском хозяй- стве и поря- док обез- вреживания, утилизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры,	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок в требованиях охраны тру- да в сель- ском хозяй- стве и поря- док обез- вреживания, утилизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, ветеринар-	Уровень знаний в объеме, со- ответству- ющем про- грамме под- готовки, до- пущено не- сколько не- грубых ошибок в требованиях охраны тру- да в сель- ском хозяй- стве и поря- док обез- вреживания, утилизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок в требованиях охраны тру- да в сель- ском хозяй- стве и поря- док обез- вреживания, утилизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры,	Устный опрос, доклад, реферат, те- стовые зада- ния

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовле- творитель- но» мини- мальный не достигнут	«удовлетво- рительно» минималь- ный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
законода- тельством Российской Федерации в области ве- теринарии и в сфере без- опасности пищевой продукции	ветеринар- но- санитарные требования к ним в соот- ветствии с законода- тельством Российской Федерации в области ве- теринарии и в сфере без- опасности пищевой продукции	но- санитарные требования к ним в соот- ветствии с законода- тельством Российской Федерации в области ве- теринарии и в сфере без- опасности пищевой продукции	и раков, морской ры- бы и икры, ветеринар- но- санитарные требования к ним в соот- ветствии с законода- тельством Российской Федерации в области ве- теринарии и в сфере без- опасности пищевой продукции.	ветеринар- но- санитарные требования к ним в соот- ветствии с законода- тельством Российской Федерации в области ве- теринарии и в сфере без- опасности пищевой продукции	
ПКС-11.2 – <b>Уметь:</b> осуществ- лять кон- троль со- блюдения ветеринар- но- санитарных требований в процессе обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки в осуществ- лении кон- троля со- блюдения ветеринар- но- санитарных требований в процессе обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в осуществ- лении кон- троля со- блюдения ветеринар- но- санитарных требований в процессе обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами в осуществ- лении кон- троля со- блюдения ветеринар- но- санитарных требований в процессе обезврежи- вания, ути-	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными недочетами, выполнены все задания в полном объ- еме осу- ществлении контроля со- блюдения ветеринар- но- санитарных требований в процессе обезврежи- вания, ути- лизации и	Контрольные задания, ком- петентностно- ориентиро- ванные зада- ния, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовле- творительно» мини- мальный не достигнут	«удовлетво- рительно» мини- мальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
			лизации и уничтоже- ния	уничтоже- ния	
<p>ПКС-11.3 – <b>Владеть:</b> навыками организации обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, признанных по результа- там ветери- нарно- санитарной экспертизы некаче- ственными и (или) опас- ными.</p>	<p>При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки в умении владеть навыками организации обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, признанных по результа- там ветери- нарно-</p>	<p>Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками организации обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, признанных по результа- там ветери- нарно-</p>	<p>Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недочетами в умении владеть навыками организации обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, признанных по результа- там ветери- нарно-</p>	<p>Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в умении вла- деть навы- ками орга- низации обезврежи- вания, ути- лизации и уничтоже- ния мяса, продуктов убоя, пище- вого мясного сырья, мяс- ной продук- ции, меда, молока и молочных продуктов, раститель- ных пище- вых продук- тов, яиц до- машней пти- цы, пресно- водной рыбы и раков, морской ры- бы и икры, признанных по результа- там ветери- нарно-</p>	<p>Компетент- ностно- ориентиро- ванные зада- ния, кейс- задания, научные до- клады (круг- лый стол)</p>



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	санитарной экспертизы некачественными и (или) опасными.	экспертизы некачественными и (или) опасными.	экспертизы некачественными и (или) опасными.	некачественными и (или) опасными.	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Контрольные задания или иные материалы составлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

**7.3.1 Оценочные средства по компетенциям:** **ПКС-7** – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач. **ПКС-9** – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования. **ПКС-11** – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции:** **ПКС-7** – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач.

#### Устный опрос

Тема: «Классификация микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека, простейших, гельминтов и ядов биологического происхождения по группам патогенности»

1. Классификация микроорганизмов бактерий группы (I), возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека.
2. Классификация микроорганизмов бактерий группы (II), возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека.

3. Классификация микроорганизмов бактерий группы (III) возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека.
4. Классификация микроорганизмов бактерий группы (IV) возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека.
5. Классификация простейших (возбудители: плазмодия, лейшманиоза).
6. Классификация гельминтов – токсоплазмоза.
7. Классификация гельминтов – трихинеллеза.
8. Классификация гельминтов – эхинококкоза.
9. Классификация гельминтов – фасциолеза.
10. Классификация ядов биологического происхождения по группам патогенности (ботулинические токсины всех типов, холерный токсин, столбнячный токсин, микотоксины).

**7.3.1.2 Для текущего контроля по компетенции: ПКС-9** – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования.

#### **Устный опрос**

1. Организация работы ветеринарной лаборатории.
2. Требования к помещениям и оборудованию лаборатории.
3. Правила доставки в лабораторию материала для исследования.
4. Какие принципы работы ветеринарной лаборатории вы знаете?
5. Требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с патогенными биологическими агентами патогенными для животных и человека микроорганизмами и гельминтами
6. Требования к проведению работ в лаборатории.
7. Правила содержания инфицированных животных.
8. Требования к центрифугированию ПБА, сушка, дезинтеграция, другие операции с вероятным образованием аэрозоля.
9. Методы культивирования анаэробных микроорганизмов.
10. Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты

**7.3.1.2 Для текущего контроля по компетенции:** пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

#### **Устный опрос**

1. Применение испытательных систем в лабораторной практике.
2. Как происходит запись лабораторных исследований.
3. Деятельность каждого структурного подразделения (микробиологической лаборатории, клинико-диагностические лаборатории, цеха, производственного участка и т.п.), связанная с использованием ПБА III-IV групп.
4. Стандартные операционные процедуры в лаборатории.
5. Методы приготовления суспензий; работы с лиофилизированными ПБА.
6. Методы окраски спор и капсул микроорганизмов.
7. Правила написания отчета о результатах исследования.

8. Методы работы по ведению коллекционных штаммов.
9. Методы культивирования анаэробных микроорганизмов.
10. Способы заражения культуры клеток и куриных эмбрионов

**7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции:** ПКС-7 – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач. ПКС-9 – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования. ПКС-11 – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

#### **Доклады / рефераты**

1. Биологическая безопасность при работе с возбудителями сальмонеллеза и вероятность их содержания в пищевых продуктах и окружающей среде.
2. Оценка основных санитарно-показательных бактерий группы *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* и их значение в гигиенической, эпидемиологической характеристике объектов внешней среды и пищевых продуктов.
3. Биология шигелл и вероятность содержания их в пищевых продуктах и окружающей среде.
4. Характеристика *Bacillus cereus* и ее этиологическая роль при пищевых отравлениях.
5. Биология клостридий и их роль, как санитарно-показательных бактерий в пищевой промышленности.
6. Роль возбудителя ботулизма как источника пищевых токсикоинфекций. Основные морфокультуральные признаки и физиолого-биохимические особенности. Опасность для здоровья человека.
7. Объекты и задачи изучения биологической безопасности в лаборатории
8. Биологическая безопасность при работе с возбудителями сальмонеллеза и вероятность их содержания в пищевых продуктах и окружающей среде.
9. Оценка основных санитарно-показательных бактерий группы *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* и их значение в гигиенической, эпидемиологической характеристике объектов внешней среды и пищевых продуктов.
10. Биология шигелл и вероятность содержания их в пищевых продуктах и окружающей среде.
11. Характеристика *Bacillus cereus* и ее этиологическая роль при пищевых отравлениях.
12. Биология клостридий и их роль, как санитарно-показательных бактерий в пищевой промышленности
13. Пищевые отравления грибковой и смешанной этиологии.
14. Возбудители пищевых токсикоинфекций (энтерококки), дифференциация энтерококков от стрептококков.
15. Возбудители инфекционных болезней, передаваемых через молоко.
16. Обеззараживание молока и молочных продуктов при обсеменении патогенной микрофлорой.
17. Микрообносительство у рыб как источник передачи инфекции возбудителей чумы свиней.
18. Микрообносительство у рыб как источник передачи рожистой инфекции.
19. Микрообносительство у рыб как источник передачи туберкулезной инфекции.
20. Микрообносительство у рыб как источник передачи инфекции кишечной палочек, сальмонелл, лептоспир, паразитического вибриона

21. Микробоносительство у рыб как источник передачи инфекции *Cl. botulinum*.
22. Микробоносительство у рыб как источник передачи инфекции *Cl. Perfringens*.
23. Микробоносительство у рыб как источник передачи инфекции различной кокковой микрофлоры)
24. Микробоносительство у рыб как источник передачи кокковой инфекции.
25. Характеристика возбудителей туберкулеза, Опасность для здоровья человека.
26. Характеристика возбудителя сибирской язвы. Методы обеззараживания объектов внешней среды и уничтожение пищевых продуктов.
27. Путь передачи возбудителей бруцеллеза и опасность их для здоровья человека. Методы обеззараживания пищевых продуктов и объектов внешней среды.
28. Роль возбудителя ботулизма как источника пищевых токсикоинфекций. Основные морфокультуральные признаки и физиолого-биохимические особенности. Опасность для здоровья человека.
29. Механический, физический, химический, биологический и бактериологический методы дезинфекции.
30. Гигиенические требования при проведении дезинфекции, стерилизации, дератизации и дезинсекции.
31. Требования к санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с любыми объектами и материалами, включая полевой, клинический, секционный, подозрительными на содержание указанных ПБА.
32. Дезинфекция различных объектов и уборке помещений лаборатории. Средства и методы.
33. Требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с патогенными биологическими агентами патогенными для животных и человека микроорганизмами и гельминтами.
34. Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами.
35. Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами в лаборатории.

## Тестовые задания

### *Пример задания.*

**ПКС-7 – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач**

**ПКС-7.1 – Знать:** требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции

Микробиология о структуре, метаболизме, генетике, экологии микроорганизмов называется #### .

[общей микробиологией]

Наука об изучении роли почвенных микроорганизмов называется #### .

[сельскохозяйственной микробиологией]

Наука о патогенных микроорганизмах для животных называется #### .

[ветеринарной микробиологией]

Основные группы прокариотических микроорганизмов:

- #бактерии
- #актиномицеты
- #цианобактерии
- #грибы
- дрожжи

**ПКС-7.2 – Уметь:** оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы

Основные группы эукариотических микроорганизмов:

- #грибы
- #дрожжи
- бактерии
- актиномицеты
- цианобактерии

Микроорганизмы не имеющие клеточного строения:

- \*вирусы
- грибы
- бактерии
- дрожжи
- актиномицеты

Основные группы микроорганизмов:

- #грибы
- #бактерии
- #дрожжи
- #вирусы
- пептидогликан

**ПКС-7.3 – Владеть:** оформлением по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы документов, подтверждающих безопасность (опасность) сельскохозяйственной продукции

Период развития микробиологии с конца 17в. до середины 19в. называется ### [морфологическим]

Период развития микробиологии со второй половины 19в. называется ### . [физиологический]

Период развития микробиологии со второй половины 20в. называется ### . [современным периодом]

**ПКС-9** – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования;

**ПКС-9.1 – Знать:** современные подходы к организации исследовательской работы при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и

икры, в том числе послеубойного осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки

Основоположником описательного и морфологического периода микробиологии является:

\*А. Левенгук

Л. Пастер

Р. Кох

С. Виноградский

И. Мечников

Основоположником физиологического (второго) периода развития микробиологии является

#Л. Пастер

#Р. Кох

А Левенгук

С. Виноградский

И.Мечников

Метод стерилизации предложенный Пастером □ ### .  
[пастеризация]

ПКС-9.2 – **Уметь:** оформлять учетно-отчетную документацию по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии

Морфологические характеристики бактерий:

#форма клетки

#размеры клеток

#подвижность клеток

термофилия

наличие нуклеоида

ПКС-9.3 – **Владеть:** навыками проводить эксперименты и подготовки в области и по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии документов, подтверждающих безопасность мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры.

Цитологические признаки бактерий:

#отсутствие оформленного ядра:

#наличие мезосом

наличие митохондрий

тип жгутикования

способность к азотофиксации

Расположение споры в бактериальной клетке:

#центральное

#терминальное

#субтерминальное

вертикальное

горизонтальное

**ПКС-11** – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий:

**ПКС-11.1 – Знать:** требования охраны труда в сельском хозяйстве и порядок обезвреживания, утилизации и уничтожения мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, ветеринарно-санитарные требования к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции

**К работам с патогенными биологическими агентами (ПБА) III группы, требующим обязательного соблюдения санитарных правил, относят:**

1. ПЦР-диагностику
2. Диагностические исследования на холеру и ботулинический токсин, выполняемые с целью профилактики этих инфекций
3. Исследования по контролю объектов окружающей среды и качества продукции
4. Верны ответы 1,2
5. Верны ответы 1,2,3

**ПКС-11.2 – Уметь:** осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения

**К работам с патогенными биологическими агентами (ПБА) IV группы, требующим обязательного соблюдения санитарных правил, относят:**

1. Диагностические с целью обнаружения и выделения возбудителя, экспериментальные и производственные работы
2. Иммунологические исследования с ПБА III группы (без накопления возбудителя)
3. Исследования по контролю объектов окружающей среды и качества продукции на наличие санитарно-показательных микроорганизмов
4. Верны ответы 1,3
5. Верны ответы 1,2,3

**ПКС-11.3 – Владеть:** навыками организации обезвреживания, утилизации и уничтожения мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры, признанных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы некачественными и (или) опасными.

**4. При приеме на работу, связанную с использованием ПБА III-IV групп, персонал должен проходить:**

1. Периодический медицинский осмотр
2. Предварительный медицинский осмотр
3. Профилактический медицинский осмотр
4. Предсменный (предрейсовый) медицинский осмотр
5. Послесменный (послереисовый) медицинский осмотр

## **Контрольные задания**

### *Пример задания*

**Тема: Классификация микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека, простейших, гельминтов и ядов биологического происхождения по группам патогенности.**

#### **Тема 4: Биологическая безопасность микробиологических объектов**

##### **Вариант 1**

1. Биология клостридий и их роль, как санитарно-показательных бактерий в пищевой промышленности.
2. Возбудители пищевых токсикоинфекций (энтерококки), дифференциация энтерококков от стрептококков.
3. Микробоносительство у рыб как источник передачи инфекции (возбудителей чумы свиней, рожистой, туберкулезной).

##### **Вариант 2**

1. Возбудители пищевых токсикоинфекций (энтерококки), дифференциация энтерококков от стрептококков.
2. Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней.
3. Гигиенические требования при проведении дезинфекции, стерилизации, дератизации и дезинсекции.

##### **Вариант 3**

1. Микробоносительство у рыб как источник передачи инфекции (*Cl. botulinum*, *Cl. Perfringens* и различной кокковой микрофлоры).
2. Путь передачи возбудителей бруцеллеза и опасность их для здоровья человека. Методы обеззараживания пищевых продуктов и объектов внешней среды.
3. Патологический материал, правила отбора, пересылки и микробиологическое исследование на грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов.

#### **Компетентностно-ориентированные задания**

##### **Тема: Ветеринарная бактериологическая лаборатория и ее задачи. Техника безопасности в лаборатории**

1. В лабораторию поступил патологический материал от охотничьей собаки со следующими клиническими признаками: агрессивность, шерсть взъерошена, из ротовой полости отмечается обильная саливация. Какие правила техники безопасности должен соблюдать лаборант в данной ситуации?
2. Сотрудник бактериологического отдела лаборатории при работе с патологическим материалом проявил неосторожность и произвел порез скальпелем пальца левой руки. Проведите анализ данной ситуации и разработайте план действий.
3. Лаборант вивария при фиксации белой крысы получил укус. Проведите анализ данной ситуации, в чем заключалась ошибка лаборанта?
4. Для проведения биологической пробы необходимо провести интраназальное заражение мышей. В чем сущность данного метода заражения? Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать?

##### **Тема: Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней**

1. Лаборант держит в руках чашку Петри с мясо-пептонным агаром, на котором выросли колонии бактерий III группы патогенности. Ему необходимо определить метод посева культуры микроорганизма на плотную питательную среду. Проведите последовательность действий лаборанта в данной ситуации с учетом правил безопасности работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности.

2. На среде Эндо выросли колонии малинового цвета с металлическим блеском. Для какой бактерии характерны подобные культуральные свойства, и к какой группе патогенности относятся выделенные бактерии?

3. В ветеринарную лабораторию поступил патматериал от трупа свиньи. В мазках-отпечатках из органов трупа, окрашенных по Граму, наблюдаются кокки ланцетовидной формы, расположенные попарно, грамположительные, окружены капсулой. Какое это



может быть заболевание? Какие последующие действия должен предпринять сотрудник лаборатории с учетом установленного возбудителя?

**Тема: Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами**

1. Лаборант бактериологического отдела во время работы с микроорганизмами III группы патогенности по неосторожности получил поражение наружных покровов. Проведите анализ данной ситуации и разработайте план действий.

2. При работе с микроорганизмами (пересев из чашки Петри на скошенный агар) сотрудник бактериологического отдела лаборатории по неосторожности разбил пробирку с культурой бактерий. Проведите анализ данной ситуации и разработайте план действий.

3. Лаборант бактериологического отдела во время работы с подопытным животным или эктопаразитом получил укус или царапину. Каковы ваши действия в данной ситуации?

4. Из патматериала в лаборатории были выделены грамотрицательные подвижные палочки, на средах Эндо, Левина и Клиглера образующие типичный для эшерихий рост. Какую серологическую реакцию необходимо провести, чтобы установить серогрупповую принадлежность эшерихий?

5. Выделенная из молока культура стафилококков предположительно вызвала диарею новорожденных телят. На наличие, какого токсина, и на каких лабораторных животных следует поставить биопробу?

6. При окраске чистой культуры бактерий по Романовскому-Гимзе под микроскопом были обнаружены микроорганизмы палочковидной формы, окруженные слабо окрашенным «ореолом». Какова химическая природа этого «ореола» и как он называется?

**Кейс-задания**

*Пример задания.*

**Тема: Ветеринарная бактериологическая лаборатория и ее задачи. Техника безопасности в лаборатории. Правила проведения лабораторных исследований в области ветеринарии. Общие правила отбора проб продуктов животного происхождения.**

1. У лаборанта нет головного убора (шапочки, косынки), волосы распущены. Какие последствия может иметь данное нарушение правил техники безопасности?

2. Во время занятий лаборант разбил пробирку с бактериальной культурой. Какие действия следует предпринять в данной ситуации?

3. Лаборант после работы не удалил иммерсионное масло с объектива микроскопа и оно засохло. Что нужно сделать, чтобы привести объектив в рабочее состояние?

4. С какими органами государственной власти необходимо согласовывать строительство новых, и переоборудование имеющихся производственных зданий ветеринарных лабораторий?

5. Виварий для содержания здоровых (незараженных) и подопытных (зараженных) животных размещают в обособленном помещении или в отдельно стоящем здании?

**Тема: Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней**

1. На входной двери лаборатории должны быть обозначения название (номер) лаборатории и знак «Биологическая опасность» (красного или красно-оранжевого цвета на желтом фоне). Входная дверь должна быть с запирающим устройством, для какой цели?

2. Каковы Ваши действия в случае заболевания сотрудника, работавшего с ПБА?

3. Все виды работ по заражению, вскрытию и содержанию биопробных животных, другие манипуляции с инфицированными животными и членистоногими, а также первичную обработку проб клинического, секционного и полевого материала, за исключением проб на .....

**Тема: Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами**

1. Лаборант бактериологического отдела во время работы с микроорганизмами III группы патогенности по неосторожности получил поражение наружных покровов. Проведите анализ данной ситуации и разработайте план действий.

2. При работе с микроорганизмами (пересев из чашки Петри на скошенный агар) сотрудник бактериологического отдела лаборатории по неосторожности разбил пробирку с культурой бактерий. Проведите анализ данной ситуации и разработайте план действий.

3. Лаборант бактериологического отдела во время работы с подопытным животным или эктопаразитом получил укус или царапину. Каковы ваши действия в данной ситуации?

**Тема: Требования к помещениям и оборудованию лаборатории**

1. На основании, какого документа оформляется допуск инженерно-технического персонала к обслуживанию лабораторного оборудования? Каковы Ваши действия?

2. Каковы требования к персоналу при приеме на работу в лабораторию, связанной с использованием ПБА III–IV групп? Каковы Ваши действия?

**Тема: Организация контроля выполнения требований биологической безопасности**

1. Сотрудники, которые по тем или иным причинам не могут явиться на работу, в течение двух часов от начала рабочего дня, каковы Ваши действия?

2. Каковы Ваши действия в случае заболевания сотрудника, кто принимает решение об изоляции и проведении специфического лечения?

3. Для консультаций могут привлекаться опытные инфекционисты и другие специалисты, не имеющие допуска к работе с ПБА I–II групп. По каким вопросам должны быть проинструктированы?

**Тема: Режимы обеззараживания физическими методами различных объектов, контаминированных возбудителями III–IV групп патогенности.**

1. Работу с ПБА III–IV групп могут выполнять специалисты не моложе ..... лет и каким образованием в соответствии с \_\_\_\_\_, окончившие соответствующие курсы специализации с освоением методов безопасной работы с ПБА III–IV групп, не имеющие медицинских противопоказаний к \_\_\_\_\_, лечению специфическими препаратами и к работе в средствах индивидуальной защиты.

**Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы.**

1. По окончании работы с выделенными культурами микроорганизмов и даче заключения по экспертизе культуры микроорганизмов подлежат уничтожению \_\_\_\_\_ с соблюдением требуемого режима и составлением акта по установленной форме (в отношении штаммов возбудителей I и II групп).

**Научные доклады (круглый стол)**

1. Требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с патогенными биологическими агентами патогенными для животных и человека микроорганизмами и гельминтами.
2. Требования к санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с любыми объектами и материалами, включая полевой, клинический, секционный, подозрительными на содержание указанных ПБА.
3. Классификация микроорганизмов бактерий группы (I, II, III, IV) возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека

4. Классификация простейших (возбудители: плазмодия, лейшманиоза,); гельминтов (токсоплазма, трихинеллеза, эхинококкоза, фасциолеза и др.) и ядов биологического происхождения по группам патогенности (ботулинические токсины всех типов, холерный токсин, столбнячный токсин, микотоксины).
5. Бактериофаги, их распространение в природе, получение и применение на практике. Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы.

**7.3.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенции: ПКС-7** – способностью применять на практике базовые знания теории и проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач.

### **Вопросы к зачету**

- 1 Требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с патогенными биологическими агентами патогенными для животных и человека микроорганизмами и гельминтами
- 2 Требования к санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям, направлены на обеспечение личной и общественной безопасности, защиту окружающей среды при работе с любыми объектами и материалами, включая полевой, клинический, секционный, подозрительными на содержание указанных ПБА.
- 3 Классификация микроорганизмов бактерий группы (I, II, III, IV) возбудителей инфекционных заболеваний животных и человека
- 4 Классификация простейших (возбудители: плазмодия, лейшманиоза,); гельминтов (токсоплазма, трихинеллеза, эхинококкоза, фасциолеза и др.) и ядов биологического происхождения по группам патогенности (ботулинические токсины всех типов, холерный токсин, столбнячный токсин, микотоксины).
- 5 Как осуществляется учет, хранение, передача и транспортирование ПБА III - IV групп?
- 6 Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами
- 7 Правила хранения гидропульта (автомакс), комплектов рабочей (для переодевания пострадавших) и защитной (для сотрудников, ликвидирующих последствия аварии) одежды, аварийную аптечку.
- 8 Требования к помещениям и оборудованию лаборатории
- 9 Требования к проведению работ в лаборатории.
- 10 Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты
- 11 Правила доставки в лабораторию материала для исследования
- 12 Правила приемки и разборки доставленного материала (проб)
- 13 Правила содержания инфицированных животных
- 14 Требования к центрифугированию ПБА, сушка, дезинтеграция, другие операции с вероятным образованием аэрозоля
- 15 Методы заражения культуры клеток и куриных эмбрионов;
- 16 Методы приготовления суспензий; работы с лиофилизированными ПБА;
- 17 Методы работы по ведению коллекционных штаммов
- 18 Методы работы по идентификации и изучению выделенных штаммов микроорганизмов.

- 19 Методы культивирования анаэробных микроорганизмов.
- 20 Методы окраски спор и капсул микроорганизмов
- 21 Элективные и дифференциально-диагностические среды, применение.
- 22 Бактериофаги, их распространение в природе, получение и применение на практике.
- 23 Понятие о стерилизации, пастеризации, дезинфекции, асептике, антисептике.
- 24 Анаэробное и аэробное дегидрирование. Брожение. Виды брожений.
- 25 Микрофлора воздуха, методы микробиологического исследования воздуха.
- 26 Микрофлора воды, содержание микробов в воде различного происхождения, оценка воды: общее бактериальное загрязнение, коли-титр, коли-индекс.
- 27 Микрофлора рубца и ее роль в пищеварении.
- 28 Микоплазмы, актиномицеты, риккетсии, их морфологические особенности, основные свойства, и роль в патологии животных и человека.
- 29 Материальные основы наследственности, генетический код, геном клетки, генотип и фенотип микроорганизмов.
- 30 Изменчивость микроорганизмов, мутации у микроорганизмов. Направленная изменчивость микроорганизмов и ее практическое значение.

## **Практические задания к зачету**

1. Методы лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
2. Методы индикации и идентификации патогенных для животных бактерий бактериологических, серологических, генетических и аллергических исследований, используемых при диагностике инфекционных болезней.
3. Методы индикации и идентификации дерматомикозов.
4. Методы индикации и идентификации микотоксикозов.
5. Технология производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, генной и клеточной инженерии.
6. Перспективные и экологически безопасные технологические процессы, основанных на использовании микроорганизмов.
7. Режимы обеззараживания различных объектов внешней среды, контаминированных возбудителями паразитарных болезней (цистами и ооцистами простейших, яйцами и личинками гельминтов).
8. Методы изучения патогенных свойств микроорганизмов по тинкториальным, культуральным, биохимическим и антигенной структуре.
9. Приборы и оборудования как основные элементы индикации и идентификации патогенных микроорганизмов при обсеменении окружающей среды патогенными биологическими агентами
10. Мониторинг санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

**7.3.2.1 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенции: ПКС-9** – способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований в области ветеринарно-санитарной экспертизы и ветеринарной санитарии с использованием новой аппаратуры и оборудования.

## **Вопросы к зачету**

1. Антигенное строение микробов.
2. Генетические рекомбинации микроорганизмов (трансформация, трансдукция, конъюгация). Хромосомные и внехромосомные детерминанты (плазмиды).

3. Выявлении факторов патогенности микробов (плазмокоагулазы, гиалуронидазы, гемолизина, фибринолизина, лецитиназы, ДНК-азы.
4. Определение понятий "инфекция", "инфекционный процесс", "инфекционная болезнь", формы течения и ее проявления.
5. Определение понятия "инфекция", классификация инфекций.
6. Роль микроорганизма, макроорганизма и условий внешней среды в возникновении инфекции.
7. Формы проявления, течения инфекционных болезней. Периоды развития инфекционной болезни.
8. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов. Критерии оценки вирулентности микробов.
9. Понятие о бактериемии, септицемии, пиемии, токсемии, септикопиемии.
10. Специфическая профилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.
11. Учение об иммунитете и значение работ Мечникова и Эрлиха в этом вопросе.
12. Естественная резистентность организма. Неспецифические факторы защиты (иммунитета).
13. Виды специфического иммунитета: естественный, видовой, внутривидовой, приобретенный. Искусственный, активный, пассивный иммунитет.
14. Иммунитет – как общефизиологическая реакция. Система Т- и В-лимфоцитов. Формы иммунореагирования.
15. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической защиты животного организма.
16. Стерильный и нестерильный иммунитет.
17. Определения понятия "антитела" и "антигены". Современная классификация и характеристика основных классов иммуноглобулинов и антигенов.
18. Принципы изготовления иммунных сывороток и вакцин, контроль
19. Диагностикумы для аллергических и серологических исследований
20. Диагностические антигены и аллергены, характеристика, изготовление, контроль, применение.
21. Вакцины живые, инактивированные, анатоксинвакцины, химические вакцины, анавакцины, генноинженерные вакцины, адьюванты. Характеристика, применение.
22. Постановка, компоненты, сущность реакции нейтрализации, применение
23. Постановка, компоненты, сущность реакции иммунофлуоресцирующих антител, виды реакций, применение.
24. Постановка, компоненты, сущность реакции связывания комплемента, виды, применение.
25. Постановка, компоненты, сущность реакций преципитации (РП), кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП). применение.
26. Возбудитель анаэробной энтеротоксемии, характеристика, диагностика, биопрепараты.
27. Возбудители афлотоксикозов, характеристика, диагностика.
28. Возбудители браздота овец и анаэробной дизентерии ягнят, характеристика, диагностика, биопрепараты.
29. Бруцеллы, история открытия, современная классификация бруцелл, значение их в патологии животного и человека, характеристика, диагностика.
30. Специфическая профилактика бруцеллеза и особенности вакцин.

## **Практические задания к зачету**

1. Методы организации работы персонала в отделах ветеринарной лаборатории.

2. Программа обеспечения качества. Требования к помещениям лаборатории.
3. Методы работы с центрифугой при загрузке патогенного материала.
4. Правила доставки в лабораторию материала для исследования.
5. Правила содержания инфицированных животных.
6. Методы культивирования анаэробных микроорганизмов.
7. Принципы работы ветеринарной лаборатории.
8. Методы приготовления суспензий; работы с лиофилизированными ПБА.
9. Методы окраски спор и капсул микроорганизмов.
10. Методы работы по ведению коллекционных штаммов.

**7.3.2.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенции:** ПКС-11 – владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, в том числе защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

### **Вопросы к зачету**

- 1 Возбудитель гемофилезного полисерозита, иммунитет, биопрепараты.
- 2 Возбудители дерматомикозов, характеристика, диагностика, биопрепараты
- 3 Возбудитель дизентерии свиней, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 4 Возбудители злокачественного отека, характеристика, диагностика иммунитет, биопрепараты.
- 5 Возбудитель колибактериоза, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 6 Возбудители лептоспироза, иммунитет, диагностика, биопрепараты.
- 7 Возбудитель листериоза, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 8 Микотоксикозы, возбудители, характеристика, диагностика.
- 9 Возбудители микоплазмозов, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 10 Возбудитель мыта лошадей, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 11 Возбудитель некробактериоза и копытной гнили, характеристика, диагностика, биопрепараты.
- 12 Возбудители охратоксикозов, характеристика, диагностика.
- 13 Возбудители пастереллеза, характеристика, иммунитет, биопрепараты.
- 14 Пневмококки – возбудители диплококковой инфекции, иммунитет, биопрепараты
- 15 Сальмонеллы, распространение в природе, роль в патологии животных и человека, биологические свойства, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.
- 16 Возбудитель сибирской язвы, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 17 Патогенные спириллы и спирохеты, распространение в природе.
- 18 Роль в патологии животных и человека. Современная классификация лептоспир.
- 19 Стафилококки и их значение в патологии животных и человека, характеристика, диагностика.
- 20 Возбудитель стахиботриотоксикоза, характеристика, диагностика
- 21 Стрептококки – возбудители маститов и эндометритов у коров, характеристика, диагностика, лечение.

- 22 Возбудитель столбняка иммунитет, диагностика, биопрепараты.
- 23 Возбудители трихофитии и микроспории, характеристика, диагностика.
- 24 Патогенные микобактерии (возбудители туберкулеза и паратуберкулеза). Лабораторная диагностика туберкулеза, иммунитет, биопрепараты
- 25 Возбудители хламидиозов, характеристика, диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 26 Возбудители эмкара (эмфизематозного карбункула), диагностика, иммунитет, биопрепараты.
- 27 Возбудитель эпизоотического лимфангита, характеристика, диагностика.
- 28 Режимы обеззараживания физическими методами различных объектов, контаминированных возбудителями III – IV групп патогенности.
- 29 Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы.
- 30 Требования к боксированным помещениям "заразной" зоны лаборатории (или боксам биологической безопасности).

### **Практические задания к зачету**

1. Методы культивирования аэробных микроорганизмов.
2. Способы заражения культуры клеток и куриных эмбрионов.
3. Правила приемки и разборки доставленного материала (проб).
4. Обеспечение безопасных условий труда работников, улучшение санитарно-гигиенического режима в помещениях ветеринарных и санитарно-эпидемиологических лабораторий
5. Повышение культуры работы в лабораторных условиях способствуют предупреждению несчастных случаев.
6. Применяемые в лабораториях различные аппараты, приборы и оборудование, неосторожное обращение с которыми могут быть причиной возникновения общего и местного токсического воздействия химических соединений на организм человека, пожаро- и взрывоопасности, опасности заражения персонала патогенными микроорганизмами, которые необходимо предотвратить при соблюдении специальных правил.
7. Принципы гигиенической классификации условий труда.
8. Методические подходы к осуществлению контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны по максимальным и среднесменным концентрациям (химический, биологический и виброакустический факторы)
9. Способы доставки в лабораторию материала для исследования. Прием и разборка доставленного материала (проб)
10. Мероприятия, осуществляемые в боксированных помещениях.

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Проводится согласно с Положением системы менеджмента качества нормативный акт университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### **Устный опрос**

**Критерии оценки знаний обучаемых при проведении устного опроса.**

Оценка **«отлично»** – выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** – выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

## Доклад

### Критерии оценки знаний обучающегося при выполнении доклада:

Критерий	<i>«Неудовлетворительно»</i>	<i>«Удовлетворительно»</i>	<i>«Хорошо»</i>	<i>«Отлично»</i>
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не все обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 ошибок в представляемой информации	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений



## Реферат

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента более чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента на 51-70 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии неправильного ответа студента на 50 % и более тестовых заданий.

## Контрольные работы

**Критерии оценки знаний обучающегося при написании практической контрольной работы**

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающему, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающему, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающему, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающему, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Компетентностно-ориентированные задания**

<b>Критерии</b>	<b>оценивания</b>	<b>выполнения</b>	<b>компетентностно-ориентированные задания</b>
-----------------	-------------------	-------------------	--

Отметка **«отлично»** – работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены правила техники безопасности; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»** – работа выполнена правильно с учетом 1–2 мелких погрешностей или 2–3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** – работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1–2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

**Кейс-задание** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

**Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:**

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Отметка **«отлично»** задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи и вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка **«хорошо»** задание выполнено правильно с учетом 1–2 мелких погрешностей или 2–3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка **«удовлетворительно»** задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1–2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка **«неудовлетворительно»** допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения задания, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

### **Научные дискуссии (круглый стол)**

**Критерии оценки результатов проведения дискуссии (круглый стол)** происходят в виде обсуждения заданной темы. Требуется проявить логику изложения материала, представить аргументацию, ответить на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«отлично»** – обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«хорошо»** – обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«удовлетворительно»** – обучающийся ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** – обучающийся плохо понимает суть обсуждаемой темы, не смог логично и аргументировано участвовать в обсуждении.

## **Зачет**

### **Критерии оценки знаний при проведении зачета.**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«не зачтено»** - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Госманов Р. Г. Лабораторная диагностика инфекционных болезней [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. – СПб. : Лань, 2018. – 196 с. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129081>.

2. Гугушвили Н. Н. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, Т. А. Инюкина [и др.]. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 97 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologicheskaja\\_bezopasnost\\_v\\_laboratorijakh.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologicheskaja_bezopasnost_v_laboratorijakh.pdf),

3. Дыхан Л. Б. Основы биологической безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Дыхан. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 98 с. – ISBN 978-5-9275-3062-5. – Электрон. текстовые данные // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87735.html>.

4. Фирсов Г. М. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Фирсов – Волгоград, Волгоградский ГАУ, 2018. – 196 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1007971>.

## Дополнительная учебная литература

1. Алиев А. С. Эпизоотология с микробиологией [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Алиев, под. ред. В. А. Кузьмина, А. В. Святковского, 4-е изд., стер. СПб. : Лань, 2019. – 432 с. – Электрон. текстовые данные // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112071>.

2. Гугушвили Н. Н. Возбудители микозов, дерматофитозов и микотоксикозов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кошаев, В. М. Гугушвили [и др.]. Краснодар : КубГАУ, 2015. – 74 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Vozbuditeli\\_mikozov\\_dermatomikozov\\_i\\_mikotoksikozov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Vozbuditeli_mikozov_dermatomikozov_i_mikotoksikozov.pdf)

3. Шевченко А. А. Инфекционные болезни крупного и мелкого рогатого скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л. В. Шевченко [и др.]. – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 313 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/SHevchenko\\_Infekcionnye\\_bolezni\\_krupnogo\\_rogatogo\\_skota\\_dorab.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/SHevchenko_Infekcionnye_bolezni_krupnogo_rogatogo_skota_dorab.pdf).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.

Федеральный портал Российское образование <http://edu.ru/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

VIDAL – справочник лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vidal.ru/veterinar>, свободный. – Загл. с экрана;

Хелвет – препараты для лечения собак и кошек, а также сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helvet.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

[www.gabrich.com](http://www.gabrich.com) – Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.

[pasteur-nii.spb.ru](http://pasteur-nii.spb.ru) – эпидемиологии и микробиологии имени Пастера

[www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.

[biomicro.ru](http://biomicro.ru) – проблемы современной микробиологии.

[micro-biology.ru](http://micro-biology.ru) – ресурс о микробиологии для обучающихся.

[www.medliter.ru](http://www.medliter.ru) – электронная медицинская библиотека.

[www.4medic.ru](http://www.4medic.ru) – информационный портал для врачей и обучающихся.

[microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.

<http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

<http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.

<http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Гугушвили Н.Н. Возбудитель сибирской язвы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 36 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_sibirskaja\\_jazva.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_sibirskaja_jazva.pdf).

2. Гугушвили Н. Н. Патогенные спириллы и спирохеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 34 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_leptospiroz.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_leptospiroz.pdf).

3. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : методические рекомендации к изучению дисциплины для бакалавров по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, Т. А. Инюкина [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 40 с. – Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/6\\_Mu\\_BBL\\_VEH\\_527513\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/6_Mu_BBL_VEH_527513_v1_.PDF).

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Биологическая безопасность в лабораториях	<p>Помещение №301 ВМ, посадочных мест — 26; площадь — 55,8 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (телевизор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №307 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 56,2 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (инкубатор — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>Помещение №2 ВМ, посадочных мест — 150; площадь — 159,2 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №108 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 52,7 кв. м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специа-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		лизированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--	--