

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Махаева Наталья Юрьевна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе

политике ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»

Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58

Уникальный программный ключ:

fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)



УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной и воспитательной  
работе, молодежной политике  
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,

Махаева Н.Ю.

30 июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.04 Вирусология и биотехнология

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины (модуля)»*

<b>Код и направление подготовки</b>	<u>36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза</u>
<b>Направленность (профиль)</b>	<u>Лечебное дело</u>
<b>Квалификация</b>	<u>бакалавр</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>заочная</u>
<b>Год начала подготовки</b>	<u>2023</u>
<b>Факультет</b>	<u>ветеринарии и зоотехнии</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>ветеринарно-санитарной экспертизы</u>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<u>ветеринарно-санитарной экспертизы</u>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<u>144/4</u>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<u>Экзамен</u>

Ярославль 2023 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД)

Вирусология и биотехнология в основу положены:

*наименование дисциплины (модуля)*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки от 19 сентября 2017 г. № 939, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;
3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 г. № 712-н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии»;
5. Учебный план по направлению подготовки направленность 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (профиль) Лечебное дело одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» «07» марта 2023 г. протокол № 3, с изменениями от «11» апреля 2023 г. протокол № 4, от «02» мая 2023 г. протокол № 5. Период обучения: 2023 - 2028 гг..

**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись)

к.с.-х.н., Ярлыков Н.Г.

*(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)*

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы «7» июня 2023 г. Протокол № 14

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

к.биол.н., доцент Тимаков А.В.

*(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарии и зоотехнии «20» июня 2023 г. Протокол № 10

Председатель учебно-методической комиссии факультета ветеринарии и зоотехнии

  
(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.

*(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

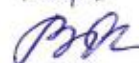
**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы

  
(подпись)

к.с.-х.н., Ярлыков Н.Г.  
*(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

Отдел комплектования библиотеки

  
(подпись)

Рогов А.А.  
*(Фамилия И.О.)*

Декан факультета ветеринарии и зоотехнии

  
(подпись)

к.с.-х.н., Бушкарева А.С.  
*(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.2	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.3	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.3.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	5
2.3.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	6
2.3.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	7
5	Содержание дисциплины	8
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	8
5.3	Лабораторные работы	9
5.4	Практические занятия	9
5.5	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	10
5.6	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	10
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	10
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	10
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	11
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	14
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)	16
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	18
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
8.1	Основная учебная литература	19
8.2	Дополнительная учебная литература	20
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	20
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	20
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	21
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	22
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	22
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	22
11.3	Доступ к сети Интернет	23
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	23
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	23
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
	Приложения	
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	26
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	27

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Вирусология и биотехнология» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по вирусологии и биотехнологии.

### **Задачи:**

- овладение теоретическими основами вирусологии;
- изучение особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом;
- приобретение практических навыков по обнаружению, выделения, идентификации, титрования вирусов животных;
- овладение современными методами диагностики вирусных болезней животных;
- изучить способы лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников

#### 2.3.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности:</b> 13 Сельское хозяйство (в сферах: организации и проведения контроля при транспортировке продукции животного, растительного происхождения; проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного и растительного происхождения; контроля соблюдения ветеринарных и санитарных правил при осуществлении экспортно-импортных операций и транспортировке животных).	
<b>Код профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессионального стандарта</b>
13.012	Работник в области ветеринарии (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года № 712-н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии») (зарегистрирован Министерством Юстиции РФ 16 ноября 2021 г., регистрационный № 65842)

3

#### 2.3.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

<b>Обобщённые трудовые функции</b>			<b>Трудовые функции</b>		
<b>Код</b>	<b>Наименование</b>	<b>Уровень квал-</b>	<b>Наименование</b>	<b>Код</b>	<b>Уровень (подуро-</b>

Обобщённые трудовые функции		Трудовые функции			
		лификации			вень) квалификации
Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии»					
6	Проведение ветеринарно-санитарного контроля сырья и продуктов животного и растительного происхождения для защиты жизни и здоровья человека и животных	6	Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции	F/01.6	6
			Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	F/02.6	6
			Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы гидробионтов и икры	F/03.6	6

### 2.3.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-2	Проведение ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции для определения возможности их использования и необходимости проведения лабораторных исследований	ПКОС-2.2 Выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции		
		природу и свойства вирусов; -патогенез вирусных болезней животных; -особенности противовирусного иммунитета; -особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни	-правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов; -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований; -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале;	методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов; - получением культуры клеток и использованием ее для диагностики вирусных болезней; -проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов; - методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных;
ПКОС-11	Выбор необходимых лекарств	ПКОС-11.1 Знает фармакологические и токсикологические характеристики лекарств		

	ственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм	венного сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии		
		-методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики	Умеет поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного; -знать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной практике.	пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрасивание препаратов для микроскопии), -статистическими методами обработки биологического эксперимента

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 2 курс
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)*</b> в том числе:	<b>19,2</b>	<b>19,2</b>
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	10	10
Практические занятия (Пр)		
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	1,2	1,2
<b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)*</b> в том числе:	<b>124,8</b>	<b>124,8</b>
Самостоятельная работа при подготовке к устному опросу		
Самостоятельная работа при подготовке к тестированию		
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену		
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным)	120,8	120,8
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*		
Сдача зачета с оценкой по дисциплине (К)*	0,25	0,25
Защита курсовой работы (проекта) (К)*		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы							Всего часов	
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		КСП		Контроль
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практ. подгот	СР	КСП			
1	Введение в вирусологию	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-		1	20		23	
2	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-		1	20		23	
3	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию.	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-	2	1	20		23	
4	Методы диагностики вирусных болезней	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-	2	0,25	20		22,25	
5	Систематика вирусов, культивирование вирусов	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-	2	0,25	20		22,25	
6	Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	1	1	-		0,25	10		12,25	
7	Основные принципы и методы биотехнологии. Биотехнологические производства	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1	2	4	-	2	-	10,8		16,8	
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ПКОС-2.2; ПКОС 11.1								0,25	
	<b>Итого по дисциплине</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>3,75</b>	<b>120,8</b>		<b>144</b>	

### 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	
1	2	Введение в вирусологию	1	1		ВК, ЗЛР
2	2	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	1	1		ЗЛР, УО
3	2	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию.	1	1		ЗЛР УО, Т
4	2	Методы диагностики вирусных болез-	1	1		ЗЛР УО, Т



		ней				
5	2	Систематика вирусов, культивирование вирусов	1	1		ЗЛР
6	2	Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов	1	1		ЗЛР РТ
7	2	Основные принципы и методы биотехнологии. Биотехнологические производства	2	4		ЗЛР РТ
<b>Итого за 2 курс:</b>			<b>8</b>	<b>10</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>8</b>	<b>10</b>		

### 5.3 Лабораторные работы

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	Введение в вирусологию	Устройство вирусологической лаборатории	1
2	2	Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов	1
3	2	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию. Методы диагностики вирусных болезней	Индикация вирусов	1
4	2		Использование лабораторных животных в диагностических исследованиях . Вскрытие лабораторных животных	1
5	2	Систематика вирусов, культивирование вирусов	Культивирование вирусов на куриных эмбрионах	1
6	2	Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов	Использование в вирусологии культур клеток.	1
7	2	Основные принципы и методы биотехнологии. Биотехнологические производства	Биотехнология препаратов	4
<b>Итого 2 курс:</b>				<b>10</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>10</b>

### 5.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

### 5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Занятия лекционного типа:

Содержание учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ	Трудоемкость, час.
-	-
<b>Итого:</b>	

Практические занятия, лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.

Правила отбора патологического материала от трупов: взятие патматериала с вирусом	2
Методы диагностики вирусных болезней: работа в лаборатории с вирусными штаммами	2
Систематика вирусов: индикация, выделение и идентификация вирусов	2
Биотехнологические производства: биотехнология изготовления вакцин	2
<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## 5.6 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебным планом.

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

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Курс 2</b>			
Введение в вирусологию	Подготовка к входному контролю, защите лабораторной работы	Устройство вирусологической лаборатории	20
Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории	Подготовка к защите лабораторной работы, устному опросу и контрольной работе	Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов	20
Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов. Подготовка патологического материала к исследованию.	Подготовка к защите лабораторной работы, устному опросу и тестированию	Подготовка патологического материала к исследованию. Методы диагностики вирусных болезней	20
Методы диагностики вирусных болезней	Подготовка к защите лабораторной работы, устному опросу и тестированию	Принципы систематики вирусов. Бактериофаги (в интерактивной форме). Лабораторные животные их использование в вирусологии	20
Систематика вирусов, культивирование вирусов	Подготовка к защите лабораторной работы	Серологические реакции в вирусологии. реакция диффузной преципитации в агаровом геле.	20
Взаимодей-	Подготовка к	Устройство вирусологической лаборатории	10

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Ствие вируса с клеткой, идентификация вирусов	защите лабораторной работы, рубежное тестирование		
Основные принципы и методы биотехнологии. Биотехнологические производства	Подготовка к защите лабораторной работы, рубежное тестирование	Биотехнология изготовления вакцин	10,8
<b>Итого за курс:</b>			<b>120,8</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>120,8</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями Ярлыков Н.Г. Диагностика заболеваний животных с курсом вскрытия. Сборник задач и заданий для обучающихся по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза [Текст]: / Ярлыков Н.Г., Митягова А.А., Соболева Л.А.; под общей редакцией Ярлыкова Н.Г.. Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 113 с.// Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог> 25.08.2023, требуется авторизация

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (2 курс) и проводится в форме зачета с оценкой (2 курс).

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

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетен-
---------	---

<b>ций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО</b>	
<b>ПКОС-2.2</b>	<b>Выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции</b>
2	<b>Вирусология и биотехнология</b>
3	Патологическая анатомия животных
3	Патологическая физиология животных
4	Кормление и диетология продуктивных и непродуктивных животных
5	Биотехника воспроизводства
4	Технологическая практика
3,4	Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения
5	Ветеринарно-санитарная практика
5	Контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья органического производства
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ПКОС-11.1</b>	<b>Знает фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии</b>
2	<b>Вирусология и биотехнология</b>
4	Стандартизация и сертификация лекарственных средств
4	Биотехнология лекарственных препаратов
5	Ветеринарно-санитарная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



<p>ПКОС-11.1 Знает фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии</p>	<p>Лекции, ЛЗ, СР</p>	<p>Тестовые задания, тесты для рубежного тестирования, вопросы для устного собеседования, вопросы к контрольной работе, вопросы к зачету</p>	<p>Знает и аргументирует природу и свойства вирусов;  -патогенеза вирусных болезней животных;  -особенностей противовирусного иммунитета;  -особенностей проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.  Способен самостоятельно правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;  -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;  -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале  Свободно владеет методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;  - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;  - получением культуры клеток и использованием ее для диагностики</p>	<p>Знает особенности природы и свойств вирусов;  -патогенеза вирусных болезней животных;  -особенности противовирусного иммунитета;  -особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.  Умеет правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;  -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;  -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале  Владеет методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;  - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для выделения вирусов;  - получением культуры клеток</p>	<p>Может изложить основные понятия о природе и свойств вирусов;  -патогенеза вирусных болезней животных;  -особенностей противовирусного иммунитета;  -особенностей проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни  Частично умеет правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;  -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;  -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале  Частично владеет методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;  - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;  - получением культуры</p>	<p>Допускает грубые ошибки при понимании природы и свойства вирусов;  -патогенеза вирусных болезней животных;  -особенностей противовирусного иммунитета;  -особенностей проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни  Не умеет правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;  -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;  -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале  Не владеет методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;  - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для выделения вирусов;  - получением культуры клеток</p>
---	-----------------------	--	--	--	--	--

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

### **7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

#### **Вопросы на лабораторном занятии.**

1. Устройство вирусологической лаборатории, ее предназначение.
2. Правила работы в вирусологической лаборатории.
3. Основные источники внутрилабораторных заражений.
4. Вирус, его уникальность.
5. Строение просто и сложноорганизованного вируса.
6. Правила взятия патологического материала от больных животных.
7. Правила взятия пат. материала от трупов.
8. Методы консервирования вирусосодержащего материала: с помощью химических консервантов, замораживание, высушивание.
9. Транспортировка вирусосодержащего материала.
10. Подготовка вирусосодержащего материала к исследованию?  
Что такое негенетическая форма изменчивости, дайте характеристику основным её формам.
12. Что такое генетическая рекомбинация, дайте характеристику основным её формам.
13. Назовите основные генетические маркеры вирусов.
14. Что такое инфекция, эпизоотическая цепь, основные способы передачи вирусных заболеваний.
15. Мутация вирусов. Классификация вирусных мутаций.
16. Мутагены: химические и физические. Назовите основные факторы, влияющие на мутагенез.
17. Пути распространения вируса по организму. Первичная и вторичная диссеминация вирусов.
18. Тропизм вирусов. Проявления клинических признаков вирусных заболеваний и их причины. Дать характеристику формам инфекций.
19. Предмет и задачи иммунологии. Особенности противовирусного иммунитета.
20. Иммунитет его классификация и виды, дайте характеристику.
21. Антитело: строение и классификация. Понятие авидность и аффинность.
22. Антиген: строение, основные свойства. Взаимодействие с антителами в организме.
23. Сущность реакции непрямой гемагглютинации и особенности постановки.
24. Сущность реакции торможения гемагглютинации и особенности постановки.
25. Сущность реакции связывания комплимента и особенности постановки.

26. Сущность реакции иммунной флуоресценции и особенности постановки.
27. Сущность реакции торможения гемадсорбции и особенности постановки.
28. Сущность реакции диффузионной преципитации и особенности постановки.
29. Сущность иммуноферментного анализа и особенности постановки реакции.
30. Сущность реакции нейтрализации и особенности постановки.
31. Особенности применения серологических реакций в вирусологии их примеры.
32. Иммунитет: неспецифическая резистентность.
33. Иммунитет: специфическая резистентность.
34. Основной принцип диагностики вирусных болезней. Дать характеристику основным этапам лабораторных исследований.
35. Лечение вирусных заболеваний: иммунные сыворотки, специфические глобулины, кровь и сыворотка реконвалесцентов.
36. Неспецифическая профилактика вирусных заболеваний, особенности проведения.
37. Специфическая профилактика вирусных заболеваний: использование живых вакцин.
38. Специфическая профилактика вирусных заболеваний: использование инактивированных вакцин.
39. Специфическая профилактика вирусных заболеваний: использование субъединичных и генно-инженерных вакцин.
40. Принципы классификации вакцин, дать характеристику.
41. Метод лиофилизации его сущность, применение в вирусологии.
42. Действие на вирионы повышенной и пониженной температуры, УФЛ.
43. Действие на вирионы кислот, щелочей, спиртов, дезинфектантов, окислителей и восстановителей, жирорастворителей и антибиотиков.
44. Вирусологическая лаборатория принцип работы, особенности её устройства.
45. Правила работы в вирусологической лаборатории. Методы стерилизации, дайте им характеристику.
46. Консервирование вирусов в лаборатории их хранении, учёт, этикетировка.
47. Получение и обработка патологического материала от больных и павших животных.
48. Лабораторные животные для вирусологических исследований: особенности содержания, выбор способа заражения, предъявляемые требования к ним.
49. Лабораторные животные: методы заражения, метка, основные признаки размножения вируса в организме животных, особенности вскрытия.
50. Куриные эмбрионы их использование в вирусологии: методы заражения и их вскрытие.
51. Использование куриных эмбрионов для вирусологических



исследований: подготовка к заражению, признаки размножения вируса.

52. Культуры клеток и их использование в вирусологии. Контаминация культур клеток и их хранение\_\_

***Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:***

1. Соответствие между фамилией ученого и открытыми ими вирусами 1) Ивановский; 2) Даймонд; 4) Леффлер; 5) Шнейдер; 6) Холменгс; 7) Раус; 8) Горлейн; 9) Туорт 1) растений 2) животных 3) водорослей 4) грибов 5) бактерий 6) простейших 7) насекомых 9) птиц
2. Уникальные свойства вируса открытые Д.И.Ивановским: 1) фильтруемость, через бактериальные фильтры 2) способность расти на питательных средах, 3) неспособность расти на питательных средах, 4) строгий внутриклеточный паразитизм, 5) не является живым организмом.
3. Свойства, характеризующие вирус как организм: 1) наследственность 2) изменчивость 3) способность к размножению 4) понятие роста 5) экологическая ниша в природе
4. Убиквитарность вируса это... Ответ: ...
5. Размер вирусных частиц в процессе жизненного цикла... 1) не увеличиваются 2) увеличиваются вдвое 3) уменьшаются вдвое 4) увеличиваются в пять раз 5) увеличиваются в три раза
6. Капсид это ... Ответ: ...
7. Вирус, состоящий из нуклеиновой кислоты и капсида называется... Ответ:
8. Мультипартитные вирусы характеризуются... 1) фрагментированным геномом 2) наличием в составе вириона обеих нуклеиновых кислот 3) фрагментированным геномом, расположенным в разных вирионах 4) фрагментированным геномом, расположенным в одном вирионах
9. Формы вирусных РНК 1) 1-нитевые линейные 2) 2-нитевые линейные 3) 1-нитевые фрагментированные 4) 2-нитевые фрагментированными 5) 1-нитевые фрагментированные кольцевые 6) 2-нитевые с разрывами в одной цепи 7) 2-нитевые кольцевые с свехвитками 8) 2-нитевые с однопитевым фрагментом 9) 1-нитевые диплоидный геном
10. Биосистемы, используемые для выделения вируса ... Ответ:
11. Методы консервирования вируссодержащего материала ... 1) с помощью химических консервантов 2) замораживанием 3) высушиванием 4) с помощью дезинфицирующих средств 5) с помощью антибиотиков
12. Для консервирования вируссодержащих жидкостей используют ... 1) 10% раствор глицерина 2) 5% раствор глюкозы 3) 5% раствор натрия хлорида 4) 10% раствор мальтозы 5) 1% раствор желатина
13. «Минус»-нитевые вирусы, характеризуются ... 1) РНК-содержащим геномом 2) ДНК-содержащим геномом 3) фрагментированным геномом 4) обладающим функциями иРНК 5) не обладающие функциями иРНК 6) способной вызвать инфекционный процесс самостоятельно
14. Сложный капсид ... 1) состоит из капсомеров разной величины 2) состоит из капсомеров разной формы: пентоны и гексоны 3) состоит из капсомеров

одной формы: пентоны 4) построен по двум типам симметрии 15. Дайте определение «вирус – это ....»

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта), экзамена)**

#### **Компетенции:**

ПКОС-2.2 Выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции

ПКОС-11.1 Знает фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии

#### **Вопросы к зачету с оценкой:**

1. Устройство вирусологической лаборатории, ее предназначение. 2. Правила работы в вирусологической лаборатории. 3. Основные источники внутрилабораторных заражений. 4. Вирус, его уникальность. 5. Строение просто и сложноорганизованного вируса. 6. Правила взятия патологического материала от больных животных. 7. Правила взятия пат. материала от трупов. 8. Методы консервирования вирусосодержащего материала: с помощью химических консервантов, замораживание, высушивание. 9. Транспортировка вирусосодержащего материала. 10. Подготовка вирусосодержащего материала к исследованию 11. Характеристика семейства поксвирусов. 12. Характеристика семейства рабдовирусов. 13. Характеристика семейства герпесвирусов. 14. Характеристика семейства асфавирусов. 15. Характеристика семейства папилломавирусов. 16. Характеристика семейства полиомавирусов. 17. Характеристика семейства парвовирусов. 18. Характеристика семейства ортомиксовирусов. 19. Характеристика семейства парамиксовирусов. 20. Характеристика семейства аденовирусов. 21. Характеристика семейства тогавирусов. 22. Характеристика семейства флавивирусов. 23. Характеристика семейства пикорнавирусов. 24. Характеристика семейства ретровирусов. 25. Лабораторные животные – цель использования, виды животных, требования предъявляемые к ним. 26. Методы экспериментального заражения лабораторных животных. 27. Признаки размножения вируса в организме лабораторных животных. 28. Вскрытие зараженных лабораторных животных. 29. Куриные эмбрионы – цель использования, требования предъявляемые к ним. 30. Методы экспериментального заражения куриных эмбрионов. 31. Признаки размножения вируса в организме куриных эмбрионов. 32. Вскрытие зараженных куриных эмбрионов и получение вирусосодержащего материала. 33. Строение куриного эмбриона. 34. Использование культур клеток 35. Характеристика первично-трипсинизированных культур клеток. 36. Характеристика субкультур. 37. Характеристика перевиваемых культур клеток. 38. Характеристика диплоидных культур клеток. 39. Питательные среды, солевые растворы и естественно-биологические жидкости, применяемые для культивирования клеток. 40. Культивирование вируса в культуре клеток. 41. Индикация вируса в зараженных клеточных культурах. Цитопатогенное действие вируса на клетку, методика обнаружения ЦПД. 42. Репродукция ДНК-содержащих вирусов. 43. Репродукция РНК-содержащих вирусов с пози-

тивным геномом. 44. Репродукция РНК-содержащих вирусов с негативным геномом. 45. Первый этап репродукции 46. Депротеинизация 47. Адсорбция вируса на клетке 48. Обратимая и необратимая адсорбция 49. Виропексис. 50. Два пути проникновения вируса в клетку. 51. Чувствительная клетка 52. Восприимчивая клетка. 53. Пермиссивная клетка. 54. Выход вируса из клетки: «лизис», «почкование». 55. Особенность репродукции ретровирусов. 56. Интегративный тип инфекции. 57. Продуктивный тип инфекции. 58. Abortивный тип инфекции 59. РДП – принцип, постановка, оценка, использование. 60. РСК – принцип, постановка, оценка, использование. 61. РГА, РТГА, РНГА – принцип, постановка, оценка, использование. 62. РИФ – принцип, постановка, оценка, использование. 63. РН – принцип, постановка, оценка, использование. 64. ПЦР – принцип, постановка, оценка, использование. 65. ДНК-зонды, – принцип, постановка, оценка, использование. 66. ИФА – принцип, постановка, оценка, использование. 67. Типы вакцин: живые, инактивированные, рекомбинантные – их характеристики, способы их получения 68. Типы вакцин: живые, инактивированные, рекомбинантные - способы их получения 69. Химиотерапия вирусных инфекций. 70. Преимущества и недостатки живых, инактивированных, субъединичных, рекомбинантных вакцин. 71. Вирус бешенства – морфология, репродукция, патогенность, патогенез, антигенная характеристика, вариабельность патогенных штаммов. 72. Бешенство – клиническая картина, методы диагностики, профилактика и иммунитет. 73. Вирус ящура – морфология, репродукция, патогенность, патогенез, антигенная характеристика. 74. Ящур – клиническая картина, методы диагностики, профилактика и иммунитет. 75. Вирус болезни Ауески – морфология, репродукция, патогенность, патогенез, антигенная характеристика. 76. Болезнь Ауески – клиническая картина, методы диагностики, профилактика и иммунитет. 77. Вирус оспы – морфология, репродукция, патогенность, патогенез, антигенная характеристика. 78. Оспа – клиническая картина, методы диагностики, профилактика и иммунитет. 79. Вирус лейкоза – морфология, репродукция, патогенность, патогенез, антигенная характеристика. 80. Лейкоз крупного рогатого скота – клиническая картина, методы диагностики, профилактика.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

##### **Коллоквиум (теоретический опрос)**

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

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования***

Оценка *«отлично»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка *«хорошо»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Зачет с оценкой**

#### ***Критерии оценки на зачете с оценкой***

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми зна-

ниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

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

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется и изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Васильев, Д. А. Курс лекций по вирусологии : учебное пособие / Д. А. Васильев, А. В. Летаров, Н. И. Молофеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2022. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/291926">https://e.lanbook.com/book/291926</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 12.08.2023).	Все разделы	2	Электронный ресурс
2	Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212738">https://e.lanbook.com/book/212738</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 12.08.2023)	Все разделы	2	Электронный ресурс

### 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Ярлыков Н.Г., Диагностика заболеваний животных с курсом вскрытия [Электронный ресурс]: сборник задач и заданий для обуч. по напр. подг. 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза / Н.Г. Ярлыков, А.А. Митягина, Л.А. Соболева, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2022, 80с	Все разделы	2	Электронный ресурс
2	Ярлыков Н.Г. Вирусология [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для обуч. по напр. подг. 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза / Н.Г. Ярлыков, , Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2022.	Все разделы	2	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

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

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
3.	<a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
---------------------	---------------------------------------

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Лабораторная работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету с оценкой	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

## **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», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославский ГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного

			читального зала библиотеки Ярославский ГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославский ГАУ./ индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославский ГАУ..
5.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

### 11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность помещений
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 121 Количество посадочных мест 26 Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер, монитор, компьютерная акустическая система, клавиатура, мультимедиа-проектор, проекционный экран, центрифуга лабораторная, микроскоп Биолам Д-13 - 6 шт., микроскоп МБС-9 - 4 шт., микроскоп МБС-9, микроскоп Микромед-С. Программное обеспечение: Microsoft Windows7, Microsoft Office 2007
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.



<p>Помещение № 117          Количество посадочных мест 24          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, проектор, экран, шкаф вытяжной; валюмоспирометр ВСВ-1; весы-анометр 200; муфельная печь; прибор для определения качества яиц ПКЯ-10; источник питания УИП-2; сушилка СУП-4; холодильник «Кристалл»; центрифуга ОПН; аквадистиллятор ДЭ-10; баня водяная БВ-24; весы ВЛКТ-500; стерилизатор (кипятильник) Э-40 электрический; трихинеллоскоп проекционный ТП-80У; ФЭК-56; холодильник однокамерный; шкаф сушильный ШС-80-0; пробирки; чашка фарфоровая для выпаривания.          Программное обеспечение: Microsoft Windows7, Microsoft Office 2007.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>          Помещение № <u>109</u>          Количество посадочных мест <u>12</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.          Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам.          Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>          Помещение № <u>318</u>          Количество посадочных мест <u>12</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.          Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.          Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>          Помещение № <u>341</u>          Количество посадочных мест <u>6</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.          Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.          Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>          Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и ин-</p>

	<p>вентарь для обслуживания учебного оборудования.          Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p>
<p><b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>          Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>          Адрес (местоположение) помещения:          150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.          Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p>

### **13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2022 – 2027 учебные года**

Внесенные изменения на 2022/2023 учебный год

В рабочую программу дисциплины

*Б1В04 Вирусология и биотехнология*

наименование дисциплины

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя УМК факультета
1.	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, используемой при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
2.	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
3.	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	01 июня 2022 протокол №13 <i>(подпись)</i>	«01» марта 2022 г. протокол № 2 <i>(подпись)</i>
4.	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.		
5.	13. Организация об-	На основании приказа Ми-		

развивающего процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	исполнители России от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» внесены изменения в раздел 13 «Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья».		
--	---	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Ярославский государственный аграрный университет»  
 (ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
 проректор по учебной и воспитательной  
 работе, молодежной политике  
 ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,  
 Махаева Н.Ю.  
 30 июня 2023 г.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В. 04 Вирусология и биотехнология  
 Индекс дисциплины «Наименование дисциплины (модуля)»

<b>Код и направление подготовки</b>	<u>36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза</u>
<b>Направленность (профиль)</b>	<u>Лечебное дело</u>
<b>Квалификация</b>	<u>бакалавр</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>заочная</u>
<b>Год начала подготовки</b>	<u>2023</u>
<b>Факультет</b>	<u>Ветеринарии и зоотехнии</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>ветеринарно-санитарной экспертизы</u>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<u>ветеринарно-санитарной экспертизы</u>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<u>144/4</u>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<u>зачет с оценкой</u>

Декан факультета  
 ветеринарии и зоотехнии  
 Председатель УМК  
 И.о. заведующего выпускающей кафедрой

(подпись)  
(подпись)  
(подпись)

к.с.-х.н. Бушкарева А.С.  
 (учётная страница, звание, Фамилия И.О.)  
к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.  
 (учётная страница, звание, Фамилия И.О.)  
к.биол.н., доцент Тимаков А.В.  
 (учётная страница, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2023 г.

Лекции - 8 ч.

Лабораторные занятия - 10ч.

Самостоятельная работа – 120,8 ч.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Вирусология и биотехнология» относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-2	Проведение ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции для определения возможности их использования и необходимости проведения лабораторных исследований	ПКОС-2.2 Выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции		
		природу и свойства вирусов; -патогенез вирусных болезней животных; -особенности противовирусного иммунитета; -особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни	-правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов; -правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований; -обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале;	методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных; - методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов; - получением культуры клеток и использованием ее для диагностики вирусных болезней; -проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов; - методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных;
ПКОС-11	Выбор необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм	ПКОС-11.1 Знает фармакологические и токсикологические характеристики лекарственных сырья, лекарственных препаратов химической и биологической природы, биологически-активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии		
		-методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики	Умеет поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного; -знать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной практике.	пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрашивание препаратов для микроскопии), -статистическими методами обработки биологического эксперимента

**Краткое содержание дисциплины:**

Введение в вирусологию.

Правила работы с вирусами. Устройство вирусологической лаборатории

Правила отбора патологического материала от больных животных и трупов.  
Подготовка патологического материала к исследованию.  
Методы диагностики вирусных болезней  
Систематика вирусов, культивирование вирусов  
Взаимодействие вируса с клеткой, идентификация вирусов.