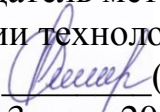
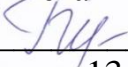


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методической  
комиссии технологического  
факультета  (Л.Л. Ошкина)  
«13» мая 2019 г.

Декан технологического  
факультета  (Г.В. Ильина)  
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ВИРУСОЛОГИЯ**

36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) программы  
Ветеринарное дело

(программа специалитета)

Квалификация  
«Ветеринарный врач»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2019

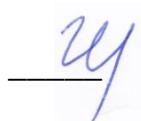
Рабочая программа дисциплины «Вирусология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 N974

Составитель рабочей программы:  
кандидат. биол. наук, доцен



С.А. Сашенкова

Рецензент:  
доктор биол. наук, профессор



А.И. Иванов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ» «13» мая 2019 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой:  
доктор биол. наук, профессор



Г.И. Боряев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии  
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии  
технологического факультета



Л.Л. Ошкина

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Вирусология» для направления подготовки  
36.05.01 Ветеринария  
(программа специалитета)

Проблемы борьбы с вирусными инфекциями, генетической модификации организмов, используемых в качестве объектов в биотехнологии, будучи проблемами глобальными, затрагивает интересы всего населения нашей планеты, интересы всех без исключения современных государств, и, наконец, интересы каждого отдельного человека, живущего на Земле. Рабочая программа дисциплины «Вирусологии» разработана разработана доцентом Сашенковой С.А. для направления подготовки 36.05.01 Ветеринария (программа специалитета).

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и лабораторных занятий с указанием отведенного для их освоения времени. Содержание разделов дисциплины, приведенное в программе, соответствует современному состоянию науки и включает рассмотрение необходимых теоретических вопросов и практических проблем радиобиологии и радиационной гигиены.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций: ОПК-1: Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных; ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 N974, с утвержденным учебным планом и существующими рекомендациями и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Доктор биологических наук,  
профессор кафедры селекции,  
семеноводства и биологии растений  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



А.И. Иванов

## Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета  
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина -  
председатель, члены комиссии: Г.В.  
Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин,  
Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян,  
В.Н. Емелин

### *Повестка дня*

Вопрос №3. Рассмотрение рабочей программы и ФОС дисциплины «Вирусология» для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, Профиль подготовки – Ветеринарное дело.

**Слушали:** Ошкину Л.Л., которая отметила, что рабочая программа и ФОС дисциплины «Вирусология», подготовленные кандидатом биол. наук, доцентом кафедры биологии, биологических технологий и ВСЭ Сашенковой С.А. и представленные на рассмотрение методической комиссии, рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ», протокол №15 от 13 мая 2019 г.

**Выступил:** Боряев Г.И., который отметил, что рабочая программа и ФОС дисциплины подготовлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 N974, с утвержденным учебным планом и существующими рекомендациями и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский

**Постановили:** Рабочую программу и ФОС дисциплины «Вирусология» для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, Профиль подготовки – Ветеринарное дело, подготовленные кандидатом биол. наук, доцентом кафедры биологии, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза Сашенковой С.А. утвердить.

Председатель методической комиссии  
технологического факультета

Л.Л. Ошкина

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Вирусология»  
по специальности 36.05.01 Ветеринария  
направленность (профиль) программы  
«Ветеринарное дело»  
(квалификация выпускника «Ветеринарный врач»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 N974.

Дисциплина «Вирусология» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.О21, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин биологии с основами экологии, цитологии, гистологии и эмбриологии. Соприкасается с ветеринарной микробиологией и микологией и является предшествующей для клинической диагностики и иммунологии.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

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

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

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

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Вирусология» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

- способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных (ОПК-1);

- способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) программы «Ветеринарное дело».

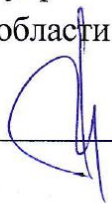
Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Вирусология» по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) программы «Ветеринарное дело» (квалификация выпускника «Ветеринарный врач»), разработанный Сашенковой С.А., доцентом кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: **Максимов Михаил Сергеевич**, первый заместитель Министра - начальник управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства Пензенской области











 « 30 » августа 2021 г.

Личную подпись М.С. Максимова заверяю:  
Начальник управления организационно-кадрового  
обеспечения и делопроизводства









И.В.Бученкова

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология»

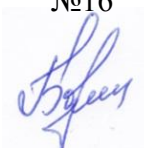

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председател я методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение таблицы 4.1 – Распределение общей трудоемкости, в части семестра	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной литературы (таблица 9.1)	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
5	Приложение ФОС	Включение раздела 6.7 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология»











№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председате ля методическ ой комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2. «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021







Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председател я методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем Новая редакция таблицы 9.2.2	29.08.2022, №16 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022





**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология» (2023 г)**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председате ля методическ ой комиссии	С какой даты вводятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение таблицы 4.1 – Распределение общей трудоемкости, в части семестра и формы контроля	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
2	5. Содержание дисциплины	Изменение таблицы 5.4.1 , 5.4.2, 5.5.1 и 5.5.2	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
3	6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Изменение таблицы 6.1 и 6.2	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
4	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3)	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
5	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология» (2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1.	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	26.08.2024, № 15 	26.08.2024, № 21 	02.09.2024
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	26.08.2024, № 15 	26.08.2024, № 21 	02.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Вирусология» (2025 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1.	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** дисциплины является овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение особенностей биологии и систематики вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- усвоение основных принципов диагностики вирусных болезней сельскохозяйственных животных;
- овладение современными вирусологическими методами лабораторной диагностики;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов изготовления вакцин и диагностикумов.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся влияния на организм природных факторов, оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Вирусология» индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ОПК-4 перечень оценочных средств*

№ п/п	Код ин при вирусных заболеваниях животных икатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Знать: схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса вирусного происхождения	Собеседование, тест, доклад
2	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	У4 (ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> )	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить вирусологические исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	Собеседование, практическое задание, тест

3	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	В4(ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> )	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического вирусологического обследования животного с применением классических методов исследований.	Собеседование, практическое задание, тест
4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> )	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования для индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных болезней.	Собеседование, тест, доклад
5	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>	Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> )	Уметь: применять современные технологии и методы исследований для индикации и идентификации вирусов и диагностики вирусных болезней.	Собеседование, практическое задание, тест
6	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub>	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для индикации и идентификации вирусов, реализации поставленных задач при проведении вирусологических исследований.	Собеседование, практическое задание, тест

### 3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вирусология» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.О21, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин биологии с основами экологии, цитологии, гистологии и эмбриологии. Соприкасается с ветеринарной микробиологией и микологией и является предшествующей для клинической диагностики и иммунологии.

### 4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Вирусология» составляет 4 зачетных единиц или 144 ч.

*Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины  
по формам и видам учебной работы*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (5 семестр)	очно-заочная форма обучения (6 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	55,15/1,53	29,35/0,82
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	10/0,28
1.2	Практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	36/1,0	16/0,44
1.4	Текущие консультации	КТ	0,8/0,02	0,8/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,05	1/0,03
1.8	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		55,2/1,53	114,65/3,18
2.1	Самостоятельная работа	СР	21,55/0,59	81,0/2,25
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,93	33,65/0,93
	Всего	По плану	144/4	144/4

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – экзамен, 5 семестр.**

**по очно-заочной форме обучения – экзамен, 6 семестр.**



*Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы (редакция от 01.09.2020 г.)*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (5 семестр)	очно-заочная форма обучения (5 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	55,15/1,53	21,15/0,58
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	8/0,22
1.2	Практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	36/1,0	10/0,28
1.4	Текущие консультации	КТ	0,8/0,02	0,8/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,05	2/0,05
1.8	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		55,2/1,53	122,85/3,4
2.1	Самостоятельная работа	СР	21,55/0,59	89,2/2,47
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,93	33,65/0,93
	Всего	По плану	144/4	144/4

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – экзамен, 5 семестр.**

**по очно-заочной форме обучения – экзамен, 5 семестр.**

*Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы (редакция от 01.09.2023 г.)*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (5 семестр)	очно-заочная форма обучения (5 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	71/1,97	31,2/0,87
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	10/0,27
1.2	Практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	54/1,5	20/0,55
1.4	Текущие консультации	КТ	0,8/0,02	1,0/0,03
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,05	0,2/0,05
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		73,0/2,03	112,8/3,13
2.1	Самостоятельная работа	СР	73,0/2,03	112,8/3,13
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего	По плану	144/4	144/4

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачет с оценкой, 5 семестр.

**по очно-заочной форме обучения** – зачет с оценкой, 5 семестр.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 - Наименование разделов дисциплины и их содержание

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Биология вирусов	Введение в вирусологию. Открытие вирусов, история их изучения. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Культивирование вирусов. Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Культура клеток: классификация, особенности, преимущество перед другими живыми системами в диагностике вирусных болезней животных. Структура и химический состав вирусов. Особенности принципа организации вирусов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. Характеристика структурных компонентов вириона (геном, белки, структурные и неструктурные углеводы, липиды) и их функции. Таксономия вирусов. Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение. Прионы и вириоды, их место в таксономии. Семейства вирусов позвоночных. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Клеточный геном и реализация генетической информации. Формы взаимодействия вириона вируса с клеткой. Этапы репродукции вирионов. Внутриклеточные формы вируса. Исходы	34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ) В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ) 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ) В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )

		вирусной инфекции на уровне клетки.	
2	Вирусные инфекции	<p>Особенности противовирусного иммунитета.</p> <p>Патогенез вирусных болезней. Уровни патогенеза вирусных инфекций.</p> <p>Характеристика стадий патогенеза.</p> <p>Исходы вирусной болезни.</p> <p>Вирусоносительство, персистенция и реконвалесценция. Факторы иммунитета на этапах патогенеза вирусных болезней.</p> <p>Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней.</p> <p>Классификация противовирусных вакцин. Принципы получения и контроля живых и инаktivированных вакцин.</p> <p>Характеристика молекулярных и генно-инженерных вакцин. Проблема химиотерапии вирусных болезней: перспективы развития. Принципы диагностики вирусных болезней.</p> <p>Серологические реакции в вирусологии. Полимеразная цепная реакция. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней. Общие принципы серологических реакций. Понятие об антигене и антителе. Виды серологических реакций, их достоинства и недостатки, область применения. Обзор некоторых вирусов, поражающих животных. Пневмоэнтериты крупного рогатого скота. Вирусные болезни млекопитающих и птиц. Бычий аденовирус, вирус инфекционного ринотрахеита, вирус парагриппа третьего серотипа, вирус вирусной диареи и респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота: строение вирионов, особенности репродукции и антигенных свойств, характеристика болезней, вызываемых этими вирусами, особенности их диагностики и специфической профилактики.</p> <p>Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды.</p>	<p>34 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)</p> <p>У4 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)</p> <p>В4 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)</p> <p>32 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)</p> <p>У2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)</p> <p>В2 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)</p>

## 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Введение в вирусологию	Открытие вирусов, история их изучения. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями.	2
2	1	Особенности принципа организации вирусов	Структура и химический состав вирусов. Особенности принципа организации вирусов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. Характеристика структурных компонентов вириона (геном, белки, структурные и неструктурные углеводы, липиды) и их функции. Таксономия вирусов.	2
3	1	Культивирование вирусов	Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Культура клеток: классификация,	2

			особенности, преимущество перед другими живыми системам в диагностике вирусных болезней животных.	
4	1	Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение	Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение. Прионы и вирионы, их место в таксономии. Семейства вирусов позвоночных. Классификация вирусов по Д. Балтимору. Репродукция вирусов. Клеточный геном и реализация генетической информации. Формы взаимодействия вириона вируса с клеткой. Этапы репродукции вирионов. Внутриклеточные формы вируса. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки.	2
5	2	Особенности противовирусного иммунитета	Классификация факторов противовирусного иммунитета. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Классификация противовирусных вакцин. Принципы получения и контроля живых и инактивированных вакцин.	2
6	2	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Уровни патогенеза вирусных инфекций. Характеристика стадий патогенеза. Исходы	2

			<p>вирусной болезни. Вирусоносительство, персистенция и реконвалесценция. Факторы иммунитета на этапах патогенеза вирусных болезней. Характеристика молекулярных и генно-инженерных вакцин. Проблема химиотерапии вирусных болезней: перспективы развития. Принципы диагностики вирусных болезней. Серологические реакции в вирусологии. Полимеразная цепная реакция. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней. Общие принципы серологических реакций. Понятие об антигене и антителе. Виды серологических реакций, их достоинства и недостатки, область применения.</p>	
7	2	<p>Обзор некоторых вирусов, поражающих животных. ВСЭ и патологоанатомические изменения у животных при вирусных инфекциях.</p>	<p>Пневмоэнтериты крупного рогатого скота. Вирусные болезни млекопитающих и птиц. Бычий аденовирус, вирус инфекционного ринотрахеита, вирус парагриппа третьего серотипа, вирус вирусной диареи и респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота: строение вирионов, особенности репродукции и антигенных свойств,</p>	2

			характеристика болезней, вызываемых этими вирусами, особенности их диагностики и специфической профилактики.	
8	2	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Ветеринарно-санитарная экспертиза и контроль при вирусных инфекциях. Организация санитарных мероприятий при эпизоотиях вирусных инфекций.	2
Итого				16

*Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Биология вирусов	Введение в вирусологию. Открытие вирусов, история их изучения. Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирусов. Таксономия вирусов. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки.	4
2	2	Вирусные инфекции	Особенности противовирусного иммунитета. Патогенез вирусных болезней. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Обзор некоторых вирусов, поражающих животных, особенности их диагностики и	6



			специфической профилактики.	
Итого				10

**Раздел 5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание** не предусмотрен.

#### **5.4 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание**

*Таблица 5.4.1 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Введение в вирусологию. Оборудование и требования к вирусологической лаборатории. Правила дезинфекции и стерилизации. Правила сбора и утилизации вирусосодержащего материала.	2
2		Культивирование вирусов на куриных эмбрионах, культурах клеток и тканей, лабораторных животных. Методы индикации и идентификации вирусов. Метод электронной микроскопии.	2
3		Структура и химический состав вирусов. Строение вирусных частиц. Химическая организация капсида и вирусных оболочек. Генетика вирусов. Мутации, их частота и значение для развития вирусных инфекций.	2
4		Таксономия вирусов. Подходы к классификации и внутривидовому типированию вирусов. Особенности ДНК и РНК вирусов.	2
5		Репродукция вирусов. Особенности размножения разных семейств вирусов. Обратная транскрипция РНК-вирусов. Вирусные рецепторы и прикрепительные белки. Особенности проникновения вирусов в клетку-хозяина.	2
6	2	Патогенез вирусных инфекций. Диагностика. Клинические проявления. Лабораторные исследования.	2
7		Серологические методы диагностики вирусных инфекций: реакции гемагглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа,	6

		иммунофлюорисценции и др.	
8		Метод ПЦР диагностики вирусных инфекций. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.	4
9		Типы тест-систем. Правила работы с тест-системами	4
10		Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней	4
11		Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления.	6
			36

*Таблица 5.4.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Введение в вирусологию. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирусов. Таксономия вирусов.	2
2	1	Классификация вирусов. Способы репликации вирусного генома. Таксономия вирусов.	2
3	2	Патогенез вирусных болезней. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления.	2
4	2	Серологические методы диагностики вирусных инфекций: реакции гемагглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа, иммунофлюорисценции и др. Тест-системы	4
5	2	Метод ПЦР диагностики вирусных инфекций. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.	2

6	2	Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления.	4
Итого			16

Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Биология вирусов	Введение в вирусологию. Открытие вирусов, история их изучения. Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирусов. Таксономия вирусов. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки.	4
2	2	Вирусные инфекции	Особенности противовирусного иммунитета. Патогенез вирусных болезней. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Обзор некоторых вирусов, поражающих животных, особенности их диагностики и специфической профилактики.	4
Итого				8

Таблица 5.4.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Введение в вирусологию. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирусов. Таксономия вирусов.	2
2	1	Классификация вирусов. Способы репликации вирусного генома. Таксономия вирусов.	2
3	2	Патогенез вирусных болезней. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления.	2
4	2	Серологические методы диагностики вирусных инфекций: реакции гемагглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа, иммунофлюорисценции и др. Тест-системы	1
5	2	Метод ПЦР диагностики вирусных инфекций. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.	1
6	2	Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления.	2
Итого			10

Редакция от 01.09.2023г.

Таблица 5.4.1 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Введение в вирусологию. Оборудование и требования к вирусологической лаборатории. Правила дезинфекции и стерилизации. Правила сбора и утилизации вирусосодержащего материала.	2
2		Культивирование вирусов на куриных эмбрионах, культурах клеток и тканей, лабораторных животных. Методы индикации и идентификации вирусов. Метод электронной микроскопии.	6
3		Структура и химический состав вирусов. Строение вирусных частиц. Химическая организация капсида и вирусных оболочек. Генетика вирусов. Мутации, их частота и значение для развития вирусных инфекций.	2
4		Таксономия вирусов. Подходы к классификации и внутривидовому типированию вирусов. Особенности ДНК и РНК вирусов.	2
5		Репродукция вирусов. Особенности размножения разных семейств вирусов. Обратная транскрипция РНК-вирусов. Вирусные рецепторы и прикрепительные белки. Особенности проникновения вирусов в клетку-хозяина.	2
6		Цитопатическое действие вирусов.	2
7	2	Патогенез вирусных инфекций. Диагностика. Клинические проявления. Лабораторные исследования.	2
8		Серологические методы диагностики вирусных инфекций: реакции гемагглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа, иммунофлюоресценции и др.	6
9		Метод ПЦР диагностики вирусных инфекций. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.	4
10		Типы тест-систем. Правила работы с тест-системами. Тестовый контроль	4

		Бактериофаги и их использование.	4
11		Характеристика семейств ДНК-содержащих вирусов. Доклады с презентациями	2
12		Характеристика семейств РНК-содержащих вирусов. Доклады с презентациями	4
13		Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Карантинные мероприятия	4
14		Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления. Решение кейсов.	6
15		Итоговое занятие	2
			54

*Таблица 5.4.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Введение в вирусологию. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирусов. Таксономия вирусов.	2
2	1	Классификация вирусов. Способы репликации вирусного генома. Культивирование вирусов	4
3	2	Патогенез вирусных болезней. Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней. Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления. Бактериофаги.	2
4	2	Серологические методы диагностики вирусных инфекций: реакции гемагглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа, иммунофлюорисценции и др. Тест-системы	4
5	2	Метод ПЦР диагностики вирусных инфекций. ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.	2
6	2	Обзор вирусов животных. Вирусные инфекционные заболевания, их клинические проявления. ДНК- и РНК-содержащие вирусы	6
Итого			20

## 5.5 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

*Таблица 5.5.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	10
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5
3	Подготовка к написанию контрольных работ, тестов и коллоквиумов	6,55
5	Подготовка к сдаче экзамена	33,65
Итого		55,2

*Таблица 5.5.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	47,0
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	40,0
3	Подготовка к написанию самостоятельных работ по решению расчетных задач	20,45
5	Подготовка к сдаче экзамена	33,65
Итого		114,65

*Редакция от 01.09.2020*

*Таблица 5.5.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	40,0
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	20,0
3	Подготовка к написанию самостоятельных работ по решению разноуровневых задач	29,2
5	Подготовка к сдаче экзамена	33,65
Итого		122,85



Редакция от 01.09.2023 г.

*Таблица 5.5.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	30
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	15
3	Подготовка к написанию контрольных работ, тестов и коллоквиумов	10
5	Подготовка к сдаче зачета с оценкой	18
Итого		73,0

*Таблица 5.5.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	47,0
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	20,0
3	Подготовка к написанию самостоятельных работ по решению расчетных задач	20,0
5	Подготовка к сдаче зачета с оценкой	25,8
Итого		112,8

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВИРУСОЛОГИЯ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

*Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-5
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-5
3	Методы культивирования вирусов	Методы инаktivации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-5
4	Особенности противовирусного иммунитета	Реконвалесценция, вирусоносительство, вирусывыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-5
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-5
6	Вирусы, поражающие	Вирус энцефаломиеелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марек.	10	1-5

	животных	Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )		
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 39 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	4	1-5
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	9,2	1-5
Итого			55,2	

*Таблица 6.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-5
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-5
3	Методы культивирования	Методы инаktivации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к	15	1-5

	вирусов	факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )		
4	Особенности противовирусного иммунитета	Реконвалесценция, вирусоносительство, вирусовыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-5
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-5
6	Вирусы, поражающие животных	Вирус энцефаломиелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марека. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-5
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	16,65	1-5
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-5
Итого			114,65	

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-6
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6
3	Методы культивирования вирусов	Методы инактивации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-6
4	Особенности противовирусного иммунитета	Реконвалесценция, вирусоносительство, вирусывыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-6
6	Вирусы, поражающие животных	Вирус энцефаломиелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марека. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6

		3 <sub>ОПК-4</sub> )		
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6,4	1-6
Итого			55,2	

Таблица 6.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-6
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-6
3	Методы культивирования вирусов	Методы инаktivации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	18	1-6
4	Особенности	Реконвалесценция, вирусоносительство,	20	1-6

	противовирусного иммунитета	вирусовыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )		
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	14	1-6
6	Вирусы, поражающие животных	Вирус энцефаломиеелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марека. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	20	1-6
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10,85	1-6
Итого			122,85	

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	6	1-6
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6
3	Методы культивирования вирусов	Методы инаktivации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	12	1-6
4	Особенности противовирусного иммунитета	Реконвалесценция, вирусоносительство, вирусывыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	8	1-6
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6
6	Вирусы, поражающие животных	Вирус энцефаломиеелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марек. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6



		3 <sub>ОПК-4</sub> )		
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	9	1-6
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6
Итого			73,0	

*Таблица 6.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очно-заочная форма обучения)*

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в вирусологию	Вирусы и генетический обмен в биосфере. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. История развития вирусологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-6
2	Строение и таксономия вирусов	Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принцип систематики, ее научная и практическая ценность. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	15	1-6
3	Методы культивирования вирусов	Методы инаktivации и консервации вирусов. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	18	1-6
4	Особенности	Реконвалесценция, вирусоносительство,	20	1-6

	противовирусного иммунитета	вирусовыделение. Роль факторов иммунитета на различных этапах вирусной болезни. Антигены вирусов. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )		
5	Патогенез и диагностика вирусных болезней	Серологическая диагностика вирусных болезней по приросту титра антител в парных сыворотках. Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	14	1-6
6	Вирусы, поражающие животных	Вирус энцефаломиеелита птиц и вызываемые им заболевания. Болезнь Марека. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота. Коронавирусы и вызываемые ими заболевания: инфекционный бронхит птиц, инфекционный гастроэнтерит свиней. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6
7	Использование вирусов в генноинженерных технологиях	Современные генно-инженерные технологии получения вакцинных препаратов. Практическое применение вакцин исходя из их свойств. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10	1-6
8	Санитарная вирусология и гигиена окружающей среды	Проблемы организации противоэпидемических мероприятий при вирусных инфекциях. 34 (ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> ), В4 (ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> ), 32 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ), У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ), В2 (ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> )	10,8	1-6
Итого			112,8	

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств*

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	Л	ВСЭ и патологоанатомические изменения при вирусных инфекциях с решением проблемных заданий	2
Всего часов по лекциям			2
1	Лаб	Защита и обсуждение докладов: «Вирусные инфекции животных»	2
Всего часов по лабораторным занятиям			2
Итого			4

*Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очно-заочная форма обучения)*

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	Л	ВСЭ и патологоанатомические изменения при вирусных инфекциях с решением проблемных заданий	2
Всего часов по лекциям			2
ИТОГО			2

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВИРУСОЛОГИЯ»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в **Приложении 1**.

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

#### 9.1.1 Основная литература по дисциплине «Вирусология»

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Вирусология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 500 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105990">https://e.lanbook.com/book/105990</a> .	-	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине  
«Вирусология»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
2	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Сизенцов, А. О. Плотников, Е. А. Дроздова, Е. С. Алешина, И. В. Грязева. — Оренбург : ГОУ ОГУ, 2012. — 624 с. : ил. — Режим доступа: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/205002">https://lib.rucont.ru/efd/205002</a>	-	-
3	Метод иммуноферментного анализа и его использование в ветеринарии : методические указания / составитель Е. Н. Закрепин. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130892">https://e.lanbook.com/book/130892</a> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-

4	Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология (Вирусология) : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123533">https://e.lanbook.com/book/123533</a>	-	-
5	Общая микробиология, вирусология : самостоятельная работа студентов / М.В. Бадлеева .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2018 .— 108 с. — URL: <a href="https://rucont.ru/efd/704773">https://rucont.ru/efd/704773</a>	-	-

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Вирусология»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
		-	-

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Вирусология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 500 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105990">https://e.lanbook.com/book/105990</a> .	-	-
2	Вирусология : учебник / под редакцией А. В. Пиневица. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2020. — 442 с. — ISBN 978-5-288-06012-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/144200">https://e.lanbook.com/book/144200</a>	-	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине «Вирусология»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
3	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Сизенцов, А. О. Плотников, Е. А. Дроздова, Е. С. Алешина, И. В. Грязева. — Оренбург : ГОУ ОГУ, 2012. — 624 с. : ил. — Режим доступа: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/205002">https://lib.rucont.ru/efd/205002</a>	-	-
4	Метод иммуноферментного анализа и его использование в ветеринарии : методические указания / составитель Е. Н. Закрепин. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130892">https://e.lanbook.com/book/130892</a> (дата обращения: 04.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-
5	Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология (Вирусология) : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123533">https://e.lanbook.com/book/123533</a>	-	-
6	Общая микробиология, вирусология : самостоятельная работа студентов / М.В. Бадлеева. — Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2018. — 108 с. — URL: <a href="https://rucont.ru/efd/704773">https://rucont.ru/efd/704773</a>	-	-

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Вирусология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/333989">https://e.lanbook.com/book/333989</a>	Электронный ресурс	-
2	Вирусология. Практикум / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47971-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/335198">https://e.lanbook.com/book/335198</a>	Электронный ресурс	-
3	Сашенкова, С.А. Вирусология : практикум / Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин; С.А. Сашенкова. — Пенза : ПГАУ, 2022. — 157 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/812590">https://lib.rucont.ru/efd/812590</a>	Электронный ресурс	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине «Вирусология»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
3	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Сизенцов, А. О. Плотников, Е. А. Дроздова, Е. С. Алешина, И. В. Грязева. — Оренбург : ГОУ ОГУ, 2012. — 624 с. : ил. — Режим доступа: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/205002">https://lib.rucont.ru/efd/205002</a>	Электронный ресурс	-
4	Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология (Вирусология) : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123533">https://e.lanbook.com/book/123533</a>	Электронный ресурс	-
5	Общая микробиология, вирусология : самостоятельная работа студентов / М.В. Бадлеева. — Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2018. — 108 с. — URL: <a href="https://rucont.ru/efd/704773">https://rucont.ru/efd/704773</a>	Электронный ресурс	-

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Вирусология»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Сашенкова, С.А. Вирусология : практикум / Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин; С.А. Сашенкова .— Пенза : ПГАУ, 2022 .— 157 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/812590">https://lib.rucont.ru/efd/812590</a>	Электронный ресурс	-



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

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true">https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Вирусология»*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный
2	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // Электронный ресурс <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный

4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Электронный ресурс <a href="http://ict.edu.ru/">http://ict.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный
5	Российский портал открытого образования // Электронный ресурс <a href="http://openet.edu.ru/">http://openet.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный
6	Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов // Электронный ресурс <a href="http://ndce.edu.ru/">http://ndce.edu.ru/</a>	Режим доступа: свободный
7	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
8	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика» // Электронный ресурс <a href="http://www.bibliorossica.com/">http://www.bibliorossica.com/</a>	Режим доступа: свободный
9	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» // Электронный ресурс <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>	Режим доступа: свободный
10	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Библиотека «Книгосайт» // Электронный ресурс <a href="http://knigosite.ru/">http://knigosite.ru/</a>	Режим доступа: свободный
12	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Номер Абонента 25751
13	Электронно-библиотечная система «BiblioStorm» // Электронный ресурс <a href="http://bibliostorm.ru/">http://bibliostorm.ru/</a>	Режим доступа: свободный
14	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» // Электронный ресурс <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>	Режим доступа: свободный
15	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» // Электронный ресурс <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>	Режим доступа: свободный
16	Электронно-библиотечная система «IQlib» // Электронный ресурс <a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Режим доступа: свободный
17	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» // Электронный ресурс	Режим доступа: свободный

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	
18	Электронная библиотека книг «Bukoteka.ru» // Электронный ресурс <a href="http://bukoteka.ru/">http://bukoteka.ru/</a>	Режим доступа: свободный

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа

6.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору  Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)

11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcsx.ru">http:// elib.mcsx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcsxas.ru/">https://www.mcsxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

18.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http://budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
19.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
20.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
21.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
22.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
23.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
24.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы Договор № 153/2021 с ООО «Издательство Лань» на предоставление доступа к Произведениям ЭБС Лань от 01 июля 2021 г.
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль). Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г.



6.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз). Дополнительное соглашение №7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 27 августа 2021 г.
7.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Договор №05-НТС/2021 на оказание услуг по созданию и ведению автоматизированной системы «Сводный каталог библиотек НИУ АПК» от 25 февраля 2021 г.
8.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов. Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г.
9.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
10.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
11.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
12.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcsx.ru">http:// elib.mcsx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

13.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcsxas.ru/">https://www.mcsxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http://budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
17.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоп»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа

6.	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> )	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsbh.ru">www.cnsbh.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)

10.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
12.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
13.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
15.	Сайт факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ ( <a href="http://vetfac.nsau.edu.ru">http:// vetfac.nsau.edu.ru</a> ) сторонняя	Доступ свободный
16.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru ( <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК( <a href="https://www.mcxac.ru/">https://www.mcxac.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
19.	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
20.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании». Скачать бесплатно онлайн в электронном виде   Единое окно ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> )	Доступ свободный

21.	Электронные каталоги и Электронная библиотека Российской национальной библиотеки ( <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
23.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
24.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Вирусология*

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=sykat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=sykat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная	- Коллекция «Единая	Доступ с любого

	система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) -	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному



	сторонняя	целевым признакам; система снабжена каталогом	аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )- <a href="#">сторонняя</a>	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- БД «АГРОС»</li> <li>- БД «AGRIS»</li> <li>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</li> <li>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</li> </ul> <b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b> <b>Wiley</b> url: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a> <b>Wiley Journal Database</b> – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley & Sons на платформе <b>Wiley Online Library</b> . Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки. Глубина доступа: 2018-2022 гг. <b>SAGE Publications</b> url: <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a> <b>SAGE Premier</b> – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс.	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору

		<p>международных рецензируемых журналов по различным областям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 1999-2022 гг. url: <a href="https://sk.sagepub.com/books/discipline">https://sk.sagepub.com/books/discipline</a></p> <p><b>SAGE Knowledge – eBook Collections</b> – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам.</p> <p>Глубина доступа: 1999-2022 гг.</p> <p><b>Springer Nature</b> Журналы и коллекции книг издательства <b>Springer Nature</b> url: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a></p> <p>Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.</p> <p><b>Журналы Nature</b> url: <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a></p> <p>Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.</p> <p>Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> <p><b>American Chemical Society</b> url: <a href="https://pubs.acs.org/">https://pubs.acs.org/</a></p> <p><b>ACS Web Editions</b> – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.</p>	
--	--	--	--

		<p>Глубина доступа: 1996-2022 гг.</p> <p><b>American Association for the Advancement of Science</b>  url: <a href="https://science.sciencemag.org/content/by/year">https://science.sciencemag.org/content/by/year</a></p> <p><b>Science Online</b> – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.  Глубина доступа: 1880-2022 гг.</p> <p><b>Questel</b>  url: <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a></p> <p><b>Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium)</b> – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p><b>Wiley. База данных The Cochrane Library</b>  url: <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p> <p><b>The Cochrane</b> – это некоммерческая организация, сеть исследователей и</p>	
--	--	--	--

		специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, неокрейнских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.	
12	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде</li> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе</li> </ul>	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	Коллекции: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная	Научная электронная библиотека,	Доступ свободный

	библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	
16	Научно-образовательный портал IQ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ( <a href="https://iq.hse.ru/">https://iq.hse.ru/</a> ) - сторонняя	Открытый образовательный ресурс	Доступ свободный
17	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npoed.ru/about">https://npoed.ru/about</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
18	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
19	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
20	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nl.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nl.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)</li> <li>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</li> <li>- Электронные коллекции книг</li> </ul>	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturny-e-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html">https://pgau.ru/strukturny-e-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</a> ) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 32,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции:  Новые поступления  Книги	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по

		<p>Журналы</p> <p>Авторефераты</p> <p>Статьи</p> <p>БД «ГМО»</p>	IP-адресам; с личных ПК
4	<p>Сводный каталог библиотек АПК</p> <p><a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a></p>	<p>Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс.</p> <p>Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.</p>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	<p>Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>) – сторонняя</p>	<p>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</p> <p>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</p> <p>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</p> <p>- Журналы (более 1300 названий)</p> <p>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</p> <p>- Консорциум сетевых электронных библиотек</p>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) – сторонняя</p>	<p>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</p> <p>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</p>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	<p>Электронно-библиотечная система Znanium</p>	<p>Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и</p>	С любого компьютера локальной сети

	<i>(<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>) – сторонняя</i>	<i>экономического факультетов университета</i>	<i>университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа</i>
8	<i>Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>) – сторонняя</i>	<i>Полная коллекция на все материалы  Открытая библиотека</i>	<i>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатор у (логин/пароль), через Личный кабинет</i>
9	<i>Электронно- библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (<a href="https://ebs.rgazu.ru/">https://ebs.rgazu.ru/</a>) – сторонняя</i>	<i>Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом</i>	<i>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатор у (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).</i>
10	<i>Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (<a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia- moscow.ru/</a>)-<u>сторонняя</u></i>	<i>Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)</i>	<i>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатор у (логин/пароль)</i>
11	<i>Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная</i>	<i>Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ  - БД «АГРОС» (Единый каталог)  - БД «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК»</i>	<i>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в</i>



	<p>библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ)  <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a></p> <p>- сторонняя</p>	<p><u>Коллекции</u></p> <p>Новые поступления</p> <p>Книги</p> <p>Журналы</p> <p>Авторефераты</p> <p>Статьи</p> <p>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</p> <p>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</p> <p>- Биографическая энциклопедия ученых-аграриев</p> <p>- Библиотека-депозитарий ФАО</p> <p>- Центр AGRIS в России. БД «AGRIS»</p> <p><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b></p> <p><b>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук</b></p> <p>url: <a href="https://journals.rcsi.science/">https://journals.rcsi.science/</a></p> <p>Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ.  Глубина доступа: 2023 г.</p> <p><b>Wiley</b></p> <p>url: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p> <p>Авторизуйтесь как <u>читатель</u>, чтобы получить логин для удалённого доступа.</p> <p><b>Wiley Journal Database</b> – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley &amp; Sons на платформе <b>Wiley Online Library</b>. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной</p>	<p><u>Интернет</u></p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору</p>
--	--	---	---

		<p>науки.</p> <p>Глубина доступа: 2018-2023 гг.</p> <p><b>SAGE Publications</b></p> <p>url: <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a></p> <p>SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по различным областям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 1999-2023 гг.</p> <p>url: <a href="https://sk.sagepub.com/books/discipline">https://sk.sagepub.com/books/discipline</a></p> <p>SAGE Knowledge – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам.</p> <p>Глубина доступа: 1984-2021 гг.</p> <p><b>CNKI (China National Knowledge Infrastructure)</b></p> <p>url: <a href="https://ar.oversea.cnki.net/">https://ar.oversea.cnki.net/</a></p> <p>Academic Reference – база данных по научно-исследовательским работам КНР на платформе China National Knowledge Infrastructure (CNKI). База данных объединяет полнотекстовые документы 232 англоязычных журналов, издаваемых в КНР, и 324 двуязычных журнала; свыше 13 млн рефератов; более 700 книг* на английском языке ведущих мировых издательств, доступных в режиме Read (тение с экрана).</p> <p>Доступны библиографические данные материалов международных и китайских конференций (национального и регионального уровня), докторских и магистерских диссертаций ведущих китайских университетов.</p> <p>В связи с процедурой государственного аудита CNKI на соответствие порядку трансграничной передачи данных в соответствии с законодательством КНР, с 1 апреля 2023 г. временно ограничен доступ к полным текстам баз данных CNKI China Dissertation and Masters' Theses и China Proceedings of Conferences на 3-6 месяцев. В связи с этим доступ к диссертациям и</p>	
--	--	--	--

		<p>материалам конференций, входящим в базу данных Academic Reference, временно ограничивается.</p> <p>В качестве компенсации на период проведения аудита CNKI обеспечит пользователей базы данных Academic Reference доступом к коллекции научных журналов China Academic Journals Full-text Database.</p> <p>China Academic Journals Full-text Database — самая полная и обновляемая база данных научных журналов материкового Китая. Включает более 8 500 названий и более 50 млн полнотекстовых статей. Политематическая коллекция содержит 99% всех китайских научных журналов. Контент распределен по 10 сериям, охватывая все академические дисциплины.</p> <p>Ссылка для доступа к China Academic Journals Full-text Database: <a href="https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CF LQ">https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CF LQ</a></p> <p><b>Springer Nature</b></p> <p>Журналы и коллекции книг издательства <b>Springer Nature</b></p> <p>url: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a></p> <p>Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.</p> <p><b>Журналы Nature</b></p> <p>url: <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a></p> <p>Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.</p> <p>Глубина доступа: 2018-2023 гг.</p> <p><b>American Chemical Society</b></p> <p>url: <a href="https://pubs.acs.org/">https://pubs.acs.org/</a></p> <p><b>ACS Web Editions</b> – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.</p>	
--	--	---	--

		<p>Глубина доступа: 1996-2023 гг.</p> <p><b>American Association for the Advancement of Science</b></p> <p>url: <a href="https://science.sciencemag.org/content/by/year">https://science.sciencemag.org/content/by/year</a></p> <p><b>Science Online</b> – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.</p> <p>Глубина доступа: 1880-2023 гг.</p> <p><b>Questel</b></p> <p>url: <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a></p> <p><b>Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium)</b> – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p><b>Wiley. База данных The Cochrane Library</b></p> <p>url: <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p> <p><b>The Cochrane</b> – это некоммерческая организация, сеть исследователей и специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по</p>	
--	--	---	--

		<p>определенной теме или заболеванию.</p> <p><b>Cambridge University Press</b></p> <p>url: <a href="https://www.cambridge.org/core/">https://www.cambridge.org/core/</a></p> <p>Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (<b>CUP Full Package</b>) по различным отраслям знания: социальным и гуманитарным, естественным и инженерным наукам.</p> <p>Глубина доступа: 1924-2023 гг.</p>	
12	<p><i>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА</i>  <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде</p> <p>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</p> <p>- Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей</p> <p>Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
13	<p><i>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия</i>  <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <p>- Научная и учебная литература</p> <p>- Периодические издания</p> <p>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</p>	<p>Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)</p>
14	<p><i>База данных POLPRED.COM Обзор СМИ</i>  <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>) - сторонняя</p>	<p>Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации.</p> <p><b><a href="https://polpred.com">Polpred.com Обзор СМИ</a></b>. Новости информгентств. <b>Рубрикатор</b> ЭБС: 150 <b>О</b>траслей и <b>П</b>одотраслей / 8 <b>Ф</b>едеральных округов и 85 <b>С</b>убъектов РФ / 250 <b>С</b>тран и <b>Р</b>егионов / 600 <b>И</b>сточников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному</p>

		материалов в <b>Главном</b> , в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 <b>Персон</b> / <b>Важное</b> / <b>Упомянутые</b> / <b>Избранное</b> / <b>Поиск</b> sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <a href="#">Агропром в РФ и за рубежом</a> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.	аутентификатор у (логин/пароль)
15	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
16	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
17	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;  Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;  Участствует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из	Доступ свободный

		иностранных государств.	
18	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) – сторонняя	<b>Открытые данные</b> <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml">http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</a>	Доступ свободный
19	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	- Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания	Доступ свободный
20	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	- Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий	Доступ свободный
21	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npred.ru/">https://npred.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами.	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	- Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД Нормативные документы - Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы - Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам - Реферативный бюллетень по	Доступ свободный

		<i>интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</i>	
24	<i>Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (<a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a>) – сторонняя</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	<i>Доступ свободный</i>
25	<i>Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (<a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a>) – сторонняя</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	<i>Доступ свободный</i>
26	<i>Сводный Каталог Библиотек России (<a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a>)- сторонняя</i>	<i>Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России»</i>	<i>Доступ свободный</i>
27	<i>Центр «ЛИБНЕТ» (<a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a>)- сторонняя</i>	<i>Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время.</i>	<i>Доступ свободный</i>
28	<i>Российская государственная</i>	<i>Библиографические базы данных</i>	<i>Доступ</i>



	библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Удаленные сетевые ресурсы  Ресурсы в свободном доступе.	свободный
29	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) – сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)  - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках  - Электронные коллекции книг	Доступ свободный
30	РОСИНФОРМАГРОТЕХ Х ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Электронные копии изданий: - Нормативные документы, справочники, каталоги и др. - Растениеводство - Животноводство Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2008-2022)» Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2022)  Открытые отраслевые базы данных <ul style="list-style-type: none"><li>• Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"</li><li>• Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства"</li><li>• База данных агротехнологий</li><li>• База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники</li><li>• База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li><li>• База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li><li>• Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех"</li><li>• Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"</li><li>• БД научных исследований учреждений Минсельхоза России</li></ul>	Доступ свободный

Таблица 9.2.2 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> )  _ собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 34,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	регистрации и работы
6	<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:</p>
7	<p>Электронно-библиотечная система Znanium (<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа</p>
8	<p>Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет</p>
9	<p>Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (<a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a>) – <u>сторонняя</u></p>	<p>Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
10	<p>Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) (<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>)</p>	<p>Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поиск в базах данных АГРОС</li> <li><u>Коллекции</u></li> <li>Новые поступления</li> <li>Книги</li> <li>Журналы</li> <li>Авторефераты</li> <li>Статьи</li> <li>- База данных «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК»</li> <li>- Библиотека-депозитарий ФАО</li> <li>- Электронная Научная</li> </ul>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому</p>

	<p>- <i>сторонняя</i></p>	<p>Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</li> <li>- Биографическая энциклопедия ученых-аграриев</li> <li>- Библиотека-депозитарий ФАО</li> <li>- Центр AGRIS в России. БД «AGRIC»</li> </ul> <p><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b></p> <p>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский центр научной информации» (РЦНИ) исполняет обязанности оператора централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы.</p> <p>В 2020–2025 гг. для Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки предоставлен доступ к следующим научным информационным ресурсам:</p> <p><b>Wiley</b>  <u>Wiley Online Library</u>  На платформе Wiley Online Library размещены журналы издательства John Wiley &amp; Sons из полнотекстовых журнальных коллекций: Wiley Journal Database, Wiley Journal Backfiles и др. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Wiley Online Library предоставляет доступ к более чем 2 тыс. названий журналов, в том числе по сельскохозяйственным отраслям знаний: Аграрные науки, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки.</p> <p>Глубина доступа: 1997–2025 гг.</p> <p>Общий логин для удалённого доступа находится в Личном кабинете читателя.</p> <p><b>Science Online (American Association for the Advancement of Science)</b>  <u>Science Online</u>  Международный мультидисциплинарный журнал Science издаётся Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года и является ведущим источником научных новостей, передовых исследований, обзоров и комментариев в различных областях знаний. Статьи, опубликованные в журнале Science, неизменно входят в число самых цитируемых исследований в мире. Журнал Science выходит</p>	<p><i>договору</i></p> <p><i>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору</i></p>
--	---------------------------	---	--

		<p>еженедельно; избранные статьи публикуются онлайн до выхода в печать. Глубина доступа: 1880–2025 гг.</p> <p><b>China National Knowledge Infrastructure (CNKI)</b>  База данных CNKI Academic Reference (AR)  <a href="https://ar.oversea.cnki.net/">https://ar.oversea.cnki.net/</a>  <a href="https://oversea.cnki.net/rus/">https://oversea.cnki.net/rus/</a></p> <p><b>China National Knowledge Infrastructure (CNKI)</b> – электронная платформа информационных ресурсов, разработанная компанией Tongfang Knowledge Network Technology, основателем которой является Университет Цинхуа. Academic Reference является всеобъемлющей базой данных научной информации, включающей книги и журналы на китайском языке, а также англоязычные ресурсы, опубликованные в Китае. Это платформа для универсального доступа к научной информации по всем академическим дисциплинам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Полнотекстовые книги и журналы по аграрной тематике</u></li> <li>• <u>Библиографическая база докторских и магистерских диссертаций, журнальных статей и сборников конференций</u></li> <li>• <u>Доступ к книгам на китайском языке CNKIeBOOKS</u></li> </ul> <p><b>SAGE Publications</b>  Sage Journals  <b>SAGE Premier</b> – полнотекстовая коллекция журналов американского независимого академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. названий международных рецензируемых журналов по различным областям знаний. Глубина доступа: 1999–2025 гг.  Sage Academic Books  <b>eBook Collections</b> – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. В коллекцию включено 4718 документов – монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, географии, бизнесу и управлению, политике и другим социально-гуманитарным наукам. Глубина доступа: 1984–2021 гг.</p> <p><b>Springer Nature</b></p>	
--	--	--	--

		<p><b>SpringerLink</b> Платформа Springer Nature Link обеспечивает онлайн-доступ к полнотекстовым коллекциям академических журналов и книг международной издательской компании Springer Nature Group по многочисленным отраслям знаний. В 2025 году открыт доступ к журналам издательств Adis и Palgrave Macmillan. Возможен удалённый доступ. Глубина доступа: 1832–2025 гг.</p> <p><b>SpringerMaterials</b> <b>SpringerMaterials</b> – платформа, предоставляющая доступ к консолидированным данным по металлам и сплавам, органическим веществам, керамике и стеклу, полимерам, композитам, атомам и ядрам из источников по материаловедению, химии, физике, инженерии и смежным областям.</p> <p><b>Springer Nature Experiments</b> <b>Springer Nature Experiments</b> – платформа для поиска протоколов и методов в области естественных наук. Ресурс содержит материалы Nature Protocols, Springer Protocols, Nature Methods и Nature Reviews Methods Primers.</p> <p><b>Nature Publishing Group</b> Все журналы Nature Portfolio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nature</b> – еженедельный международный журнал, публикующий лучшие рецензируемые исследования во всех областях науки и технологий. Также Nature является источником оперативных, авторитетных, содержательных и захватывающих новостей, влияющих на науку, учёных и широкую общественность.</li> <li>• <b>Коллекция Nature Journals</b> – 75 назв. тематических и междисциплинарных журналов, в которых публикуются научные статьи, первичные исследования, обзоры, критические комментарии, новости и аналитические материалы по всем областям науки. Глубина доступа: 2007–2025 гг.</li> <li>• <b>Коллекция Academic journals</b> (34 назв.) содержит академические журналы, которые освещают передовые исследования в области клинических, медико-биологических и физических наук.</li> </ul> <p><b>Scientific American</b> – авторитетный</p>	
--	--	---	--

		<p>журнал о науке и технологиях для широкой аудитории, освещающий, как исследования меняют наше понимание мира и формируют нашу жизнь. Впервые изданный в 1845 году, журнал Scientific American является самым долго издаваемым журналом в США. Доступен на платформе Nature и на официальном сайте.</p> <p><b>Cambridge University Press</b>  Платформа Cambridge Core  Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (Cambridge Journals Full Collections) по различным отраслям знаний: социальным и гуманитарным, естественным и инженерным наукам.  Глубина доступа: 1924–2021 гг.  <b>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук</b>  url: <a href="https://journals.rcsi.science/">https://journals.rcsi.science/</a>  Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ.  Глубина доступа: 2024 г.  По вопросам доступа обращайтесь по адресу: <a href="mailto:sln@cnsheb.ru">sln@cnsheb.ru</a></p>	
11	<p><i>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА</i>  (<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде  - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.  - Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей  Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
12	<p><i>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия</i>  (<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:  - Научная и учебная литература  - Периодические издания  - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</p>	<p>Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)</p>

13	База данных <b>POLPRED.COM</b> Обзор СМИ ( <a href="https://polpred.com/news/">https://polpred.com/news/</a> ) - сторонняя	Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации. <b>Polpred.com Обзор СМИ.</b> Новости информагентств. <u>Рубрикатор</u> ЭБС: 150 Отраслей и Подотраслей / 8 Федеральных округов и 85 Субъектов РФ / 250 Стран и Регионов / 600 Источников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в Главном, в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 Персон / <b>Важное</b> / Упоминания / Избранное / Поиск sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <u>Агропром в РФ и за рубежом</u> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система « <b>КОНСУЛЬТАНТ+</b> » ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека « <b>КИБЕРЛЕНИНКА</b> » ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных; Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий,	Доступ свободный



		оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства; Участвует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.	
17	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Переписи и обследования</li> <li>- Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации</li> <li>- Статистические издания</li> </ul>	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрированный банк «Законодательство России»</li> <li>- Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах</li> <li>- Архив периодических изданий</li> </ul>	Доступ свободный
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://budget.gov.ru/">https://budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бюджетная система</li> <li>- Бюджет</li> <li>- Регионы</li> <li>- Госсектор</li> <li>- Россия в мире</li> <li>- Данные и сервисы</li> </ul>	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npred.ru/">https://npred.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал ( <a href="https://proshkolu.ru/">https://proshkolu.ru/</a> ) - сторонняя	ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб.	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть	Доступ свободный

	библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно- информационными сервисами.	
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изобретения и полезные модели</li> <li>- Промышленные образцы</li> <li>- Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров</li> <li>- Программы ЭВМ, БД</li> <li>Нормативные документы</li> <li>- Электронный каталог патентно- правовой и научно-технической литературы</li> <li>- Интернет-навигатор по патентно- информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	Доступ свободный
24	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
25	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	Доступ свободный
26	Национальный информационно- библиотечный центр ЛИБНЕТ ( <a href="http://www.nilc.ru/?p=p_skbr">http://www.nilc.ru/?p=p_skbr</a> )- сторонняя	Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная.	Доступ свободный

27	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
28	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки ( <a href="https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb">https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb</a> ) – сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронные коллекции книг	Доступ свободный
29	РОСИНФОРМАГР ОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Электронные копии изданий: - Нормативные документы, справочники, каталоги и др. - Растениеводство - Животноводство Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2010-2024) Анонсы изданий Материалы конференции «ИНФОАГРО» • Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"	Доступ свободный

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА,  
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Вирусология»*

№ п/ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол-парта – 8 шт.</li> <li>2. Стулья – 1 шт.</li> <li>3. Стол письменный – 1 шт.</li> <li>4. Жалюзи – 3 шт.</li> <li>5. Кафедра – 1 шт.</li> <li>6. Стол лаб. – 3 шт.</li> <li>7. Посуда лабораторная.</li> </ol> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска интерактивная – 1 шт.;</li> <li>2. Проектор – 1 шт.;</li> <li>3. Микроскоп – 2 шт.;</li> </ol> <p>Плакаты, выставочные образцы.</p>	<p>MS Windows 7 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>MS Office 2007 (лицензия №46298560)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security for Windows</p> <p>7-zip (GNU GPL)</p> <p>Unreal Commander (GNU GPL)</p> <p>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</p>

			<b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	
2	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол-парта – 50 шт.</li> <li>2. Доска – 1 шт.</li> <li>3. Стулья – 1 шт.</li> <li>4. Кафедра – 1 шт.</li> <li>5. Жалюзи – 6 шт.</li> </ol> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (лицензия №87550822);</li> <li>• MS Office 2019 (лицензия №87550822);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL);</li> <li>• 7-zip (GNU GPL).</li> </ul> <p>Плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b></p> <p>Персональный компьютер – 1 шт.;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (лицензия №87550822);</li> <li>• MS Office 2019 (лицензия №87550822);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL);</li> <li>• 7-zip (GNU GPL).</li> </ul>

			Проектор – 1 шт.; Экран – 1 шт.	
3	Вирусология	<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4331	<b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол лабораторный – 4 шт.;  2. Стол титровальный – 1 шт.;  3. Шкаф хирургический – 1 шт.  <b>Технические средства обучения:</b>  1. Шкаф вытяжной – 1 шт.;  2. Термостат водяной – 1 шт.;  3. Шкаф сушильный – 1 шт.  4. Посуда лабораторная.	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>       отсутствует
4	Вирусология	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий и помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4207  <i>Компьютерный класс</i>	<b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол аудиторный 2-х местный – 9 шт.;  2. Скамья аудиторная 2-х местная – 8 шт.;  3. Компьютерный стол – 13 шт.;  4. Стол компьютерный двух тумбовый – 1 шт.;  5. Стул жесткий – 12 шт.;  6. Стул мягкий – 1 шт.;  7. Кресло офисное – 1 шт.;  8. Шкаф угловой – 1 шт.;  9. Корзина – 2 шт.;  10. Огнетушитель – 1 шт.;  11. Жалюзи – 3 шт.;  12. Настенная вешалка – 1	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>    1. Linux Mint (GNU GPL);  2. Libre Office (GNU GPL);  3. Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);  4. Консультант-Плюс («Договор об информационно й поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.

			<p>шт.;</p> <p>13. Доска маркерная – 1 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>Персональный компьютер – 13 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LinuxMint (GNUGPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.);</li> <li>• FreeBASIC (GNU GPL).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p> <p>Плакаты Компьютер и безопасность.</p>	
5	Вирусология	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол читательский – 72 шт.;</li> <li>2. Стол компьютерный – 6 шт.;</li> <li>3. Стол одностумбовый – 1 шт.;</li> </ol>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>2. Libre Office (GNU GPL);</li> </ol>

		<p><i>литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p> <p><b>* Читальный зал с выходом в сеть Интернет</b></p>	<p>5. Стул – 84 шт.;</p> <p>6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>Персональный компьютер – 4 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (60774449, 2012);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• 7-zip (GNU GPL);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<p>3. Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);</p> <p>4. Консультант-Плюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*.</p>
6	Вирусология	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <p>1. Стол читательский – 29</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p>



		<p>область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</p> <p><b>Помещение для научно- исследовательской работы</b></p>	<p>шт.</p> <p>2. Стол компьютерный – 10 шт.</p> <p>3. Стул – 39 шт.</p> <p>4. Шкаф-витрина для выставок – 3 шт.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения,:</b></p> <p><b>Персональный компьютер – 9 шт.</b></p> <p>• Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018) или Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License) (на Linux Mint);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с MS Windows)**;</li> <li>• 7-zip (GNU GPL);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL) (на ПК с MS Windows);</li> <li>•</li> </ul> <p>КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*;</p>
--	--	---	---	---

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Вирусология»

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	<p>1. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>2. MS Office 2010 (лицензия №61403663)</p>
2	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (87550822, 2019);</li> <li>• MS Office 2019 (87550822,</li> </ul>

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 <i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i>  <i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i>	<b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты.  <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.	2019);  • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационно й поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
3	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 1237  <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.  <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры.  Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.	• MS Windows 7 (46298560, 2009);  • MS Office 2010 (61403663, 2013);  • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационно й поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
5	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза,	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.	• MS Windows 7 (61350963, 2012) или MS Windows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Помещение для научно- исследовательской работы	<b>Оборудование и  технические средства  обучения: персональные  компьютеры, МФУ.</b> • <b>Доступ в электронную  информационно-  образовательную среду  университета;</b> <b>Выход в Интернет.</b>	9879093834, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2010 (61403663, 2013) или MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПл юс» («Договор об информационно й поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ (только на ПК с ОС Windows).
--	--	--	---	---

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине  
«Вирусология»

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии и с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Вирусология	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317 <i>Лаборатория общей биологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	1. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) 2. MS Office 2010 (лицензия №61403663)
2	Вирусология	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза,	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.	• MS Windows 10 (87550822, 2019); • MS Office 2019 (87550822, 2019); • СПС

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 <i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ» Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i>	<b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.	«КонсультантПлюс » («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
3	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; Выход в Интернет.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «Консультант Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>
4	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> </ul>

		<p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <p>персональные компьютеры, МФУ.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>
--	--	--	---	--

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Редакция от 02.09.2024

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Вирусология»

№п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, телевизор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы, фотометр ИФА, термошейкер.</p>	<p>1. MSWindows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</p> <p>2. MS Office 2010 (лицензия 69559101)</p>

2	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4320</p> <p><i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> учебная мебель, доска интерактивная, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> весы, микроскоп Levenhuk, центрифуги, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, спектрофотометр СФ-46, гомогенизатор, нитрат-тестер, фотоколориметр КФК-2, плакаты.</p>	
3	Вирусология	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 10 (87550822, 2019);</li> <li>• MSOffice 2019 (87550822, 2019);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>
4	Вирусология	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MSOffice 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>



		<i>работников; специальная библиотека</i>	Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.	
5	Вирусология	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
«Вирусология»

№ п/ п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Вирусология	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317 <i>Лаборатория общей биологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	-
2	Вирусология	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 <i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ» Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.	Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299 68319683 69559101 69766168 87550822 9879093834 V9414975 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н
3	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические</b>	Microsoft Windows 7, Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299 68319683

		<i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	69559101 69766168 87550822 9879093834 V9414975
5	Вирусология	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299 68319683 69559101 69766168 87550822 9879093834 V9414975 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н PDF24 Creator Freeware (бесплатное ПО), б/н

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины**

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. при необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных работах или практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

*Методические рекомендации к лекционным занятиям.* Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Важно составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях приводятся вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе.

*Методические рекомендации к практическим занятиям и лабораторным работам.* Изучение дисциплины требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта канцелярских принадлежностей (авторучки, цветных карандашей, линейки, транспортира). При подготовке к практическому занятию обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой. В случае пропусков занятий и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

*Методические рекомендации к собеседованию.* Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой семинара является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации

активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

*Методические рекомендации при подготовке к промежуточной аттестации.* При подготовке к промежуточной аттестации необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к аттестации, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что промежуточная аттестация предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Для того, чтобы получить допуск к аттестации, необходимо, чтобы все пропущенные лабораторные занятия были отработаны, должен быть вовремя представлен доклад с презентацией. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить навыки решения ситуационных задач, уметь приводить необходимые примеры.

*Методические рекомендации при подготовке к тестированию.* Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов форм является тестирование знаний студентов. Усвоение каждого раздела экологии контролируется проведением тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, на логику в изложении экологических закономерностей, терминологию. При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

*Советы по подготовке к экзамену.* При подготовке к экзамену необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к экзамену, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что экзамен предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Для того, чтобы получить допуск к сдаче экзамена, необходимо, чтобы все пропущенные лабораторные занятия были отработаны. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить навыки решения экологических задач, уметь приводить необходимые примеры.

## **11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных

требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые компетенции, предъявляемые к бакалавру для успешного решения задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП, позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОССАРИЙ)

**Автоселекция** – процесс постепенного вытеснения менее приспособленных форм микроорганизмов более приспособленными.

**Аденовирусные инфекции** – инфекции, вызываемые аденовирусами: острые респираторные инфекции, инфекции нижних дыхательных путей (пневмония, бронхит), фарингиты, фарингоконъюнктивиты, конъюнктивиты, эпидемические кератоконъюнктивиты, гастроэнтериты, геморрагические циститы, менингоэнцефалиты, цервициты и уретриты. Перенесённое заболевание оставляет непродолжительный типоспецифический иммунитет.

**Аденовирусы (Adenoviridae)** – семейство ДНК-геномных вирусов. Нуклеокапсид представляет собой сферические частицы диаметром 70-90 нм. Внешняя оболочка отсутствует. Геном состоит из линейной двунитевой ДНК.

**Анатоксин** - это бактериальный экзотоксин, потерявший токсичность в результате длительного воздействия формалина, но сохранивший антигенные свойства.

**Аэротенк** – смеситель-резервуар для очистки сточных вод.

**Бактериофаги (фаги)** – вирусы бактерий, специфически проникающие в бактерии, паразитирующие в них вплоть до гибели (лизиса) бактериальной клетки. На основании формы и строения вириона различают пять морфологических типов бактериофагов: нитевидные, сферические, с коротким отростком, с длинным несокращающимся отростком, с длинным отростком, футляр которого сокращается. Первый тип содержит одонитчатую РНК, второй – одонитчатую ДНК или РНК, у остальных геном представлен двунитчатой ДНК. Размеры головки крупных фагов – 50-90 нм, мелких – 20-30 нм, длина отростка от 100 до 200 нм. В зависимости от типа вызываемой у бактерии инфекции бактериофаги делят на вирулентные и умеренные. Вирулентные бактериофаги взаимодействуют с бактериями по продуктивному типу, в результате чего образуется новая генерация фагов. Умеренные бактериофаги вызывают лизогенную инфекцию, которая состоит в интеграции геномов бактерий и лизогенного фага.

**Барда** – отход производства спирта.

**Бешенство** – вирусная инфекционная болезнь, вызываемая рабдовирусом бешенства. Развивается после укуса или ослюнения раны инфицированным животным. Поражаются нейроны ЦНС с развитием симптомов возбуждения, параличом дыхательной и глотательной мускулатуры. Развиваются гидрофобия, аэрофобия, фотофобия, акустофобия, галлюцинации. Болезнь заканчивается летально.



**Библиотека генома** — набор клонированных фрагментов ДНК, содержащий весь геном.

**Биобезопасность** — состояние защищенности человека, общества, цивилизации и окружающей среды от вредного, опасного для жизни и здоровья человека воздействия токсических и аллергенных биологических веществ и соединений, содержащихся в природных или генно-инженерно-модифицированных биологических объектах и полученных из них продуктах.

**Биогенез** — образование органических соединений живыми организмами.

**Биомасса** — общая масса особей одного вида, группы видов или сообщества в целом на единицу поверхности или объема местообитания.

**Биологический агент** (штамм - продуцент целевого продукта) - активное начало и основа любого биотехнологического производства, физиолого-биохимические характеристики и свойства которого определяют в конечном итоге эффективность всего биотехнологического процесса.

**Биореактор** — закрытая или открытая емкость, в которой при определенных условиях протекает на клеточном уровне контролируемая реакция, осуществляемая с помощью микроорганизмов.

**Бляшки** — зоны монослоя культуры клеток («стерильные пятна»), повреждённые вирусом или свободные от бактерий зоны среди сплошного роста бактерий на поверхности питательной среды, вызванные литическим действием бактериофага.

Бляшкообразование в культуре клеток

**Вакцины** - это препараты, приготовленные из убитых или ослабленных болезнетворных микроорганизмов или их токсинов.

**Вектор** — самореплицирующаяся (автономная) молекула ДНК, используемая в генной инженерии для переноса генов и других последовательностей от организма-донора в организм-реципиент, а также для клонирования нуклеотидных последовательностей.

**Вектор** — молекула ДНК, способная переносить в клетку чужеродную ДНК любого происхождения и обеспечить там ее размножение.

**Виремия** — фаза патогенеза вирусных инфекций, состоящая в циркуляции вирусов в крови.

**Вирионы** — внеклеточная покоящаяся форма вирусов, которая выполняет функцию переноса генома вирусов из одной клетки в другую или из одного организма в другой.

**Вирогения** — длительное сосуществование вирусов и их хозяев, которое характеризуется встраиванием (интеграцией) вирусной ДНК в виде провируса в хромосому клетки.

**Вироиды** – молекулы РНК, возбудители инфекционных болезней растений. Не имеют генетического кода. Им присущи наследственная изменчивость и адаптация к условиям обитания.

**Виропексис** – процесс проникновения вируса в клетку хозяина.

**Вирус гепатита С (HCV)** – относится к семейству Flaviviridae роду Heparavirus. HCV сложный вирус сферической формы (диаметр 30-60 нм). Геном представлен однонитчатой позитивной РНК. Вызывает одну из форм парентерального (трансфузионного) гепатита.

**Вирус гепатита D (HDV)** – дельта-вирус – дефектный гепатит В-ассоциированный вирус. Вирионы размером 32 нм содержат однонитчатую РНК, белковый капсид и суперкапсид.

**Вирус гепатита Е (HEV) и Вирус гепатита G (HGV)** – относятся к семейству Caliciviridae роду Heparavirus. Это простые РНК-геномные вирусы сферической формы (диаметр 35-40 нм).

**Вирус гепатита А (HAV)** – энтеровирус, вызывает у человека инфекционный гепатит, относится к семейству Picornaviridae роду Heparovirus. Это РНК-содержащий вирус, просто организованный, имеет диаметр 27-28 нм. Вирус гепатита А обладает гепатотропизмом. Относительно устойчив во внешней среде.

**Вирус гепатита В (HBV)** – относится к семейству гепаднавирусы (Hepadnaviridae) роду Orthohepadnavirus. HBV сложноорганизованный ДНК-содержащий вирус сферической формы (диаметр 42-47 нм). Отличается высокой устойчивостью к факторам окружающей среды. Развитие инфекционного процесса наступает при попадании вируса в кровь. Заражение происходит при парентеральных манипуляциях.

**Вирус кори** – РНК-содержащий вирус семейства Paramyxoviridae рода Morbillivirus (латинское название болезни – morbilli). Имеет сферическую форму, диаметр 150-250 нм. Геном представлен однонитевой нефрагментированной минус РНК. В отличие от других парамиксовирусов не имеет нейраминидазы. Поражает эндотелий кровеносных капилляров, обуславливая появление сыпи.

**Вирус краснухи** – относится к семейству Togaviridae роду Rubivirus. Название происходит от латинского rubrum – красный, что связано с покраснением кожи у больных. Сложный вирус, имеет сферическую форму, диаметр 60-70 нм. Геном представлен однонитчатой плюс-нитевой РНК. Неустойчив в окружающей среде.

**Вирус табачной мозаики (ВТМ)** – простой нитевидный вирус, содержащий инфекционную РНК. Вызывает мозаичную болезнь табака.

**Вирусные инфекции** - инфекции животных, включая человека, растений, и бактерий, вызываемые вирусами. Главные особенности вирусных инфекций – строгий внутриклеточный паразитизм вирусов, их метаболическая, энергетическая и экологическая зависимость от клетки-хозяина, строгий цитотропизм. При вирусных инфекциях в результате нарушения целостности и снижения напряжённости естественного иммунитета обычно в период вторичного очагового размножения вирусов происходит присоединение вторичной инфекции, вызванной условно-патогенными бактериями или грибами. Может наступить активация латентно протекающих инфекционных процессов. Возбудители вирусных инфекций могут оказать тератогенное, мутагенное, онкогенное действие, привести к развитию иммунодефицита, аутоиммунных болезней.

**Вирусология** – наука о морфологии, физиологии, генетике, экологии и эволюции вирусов. Медицинская вирусология исследует вирусы-паразиты человека, их роль в этиологии и патогенезе инфекционных и опухолевых болезней, разрабатывает специальные методы диагностики, способы этиотропной терапии и специфической профилактики.

**Вирусы** – неклеточные формы жизни, обладающие собственным геномом, способностью к воспроизведению в клетках живых организмов или клеточных культурах, адаптационными свойствами и изменчивостью. Отличаются от остальных микробов отсутствием самостоятельных белоксинтезирующих и энергию генерирующих систем, выраженным цитотропизмом и облигатным внутриклеточным паразитизмом.

**Вирусы Коксаки** – РНК- содержащие вирусы семейства Picornaviridae рода Enterovirus. Вирусы названы по населённому пункту в США, где они были впервые выделены. Выделяют группы А и В. Вирусы Коксаки А вызывают у человека герпангину, пузырчатку в полости рта, полиомиелитические заболевания, диарею у детей; вирусы Коксаки В – параполиомилит, энцефалит, миокардит, плевродинию (болезненные приступы в области груди, лихорадка, иногда плеврит) и другие болезни.

**Вирусы-помощники** – вирусы, геном которых содержит информацию, необходимую для размножения вирусов-сателлитов.

**Вирусы-сателлиты** – дефектные вирусы, размножающиеся в присутствии вирусов-помощников.

**Включения вирусные** – полиморфные, размерами в 0,5-10 мкм новообразования, которые появляются в ядре или цитоплазме клеток-хозяев в процессе продуктивной вирусной инфекции. Представляют собой скопления простых и сложных вирионов или продуктов их распада, агрегаты капсидного белка. Выявляют в световом микроскопе. Имеют диагностическое значение.

**Генетика вирусов** – генетический аппарат вирусов представлен одной из 4 молекул нуклеиновой кислоты: одно- и двунитчатой РНК, одно- и двунитчатой ДНК. Большинство вирусов имеют один цельный или фрагментированный геном линейной или замкнутой формы. Ретровирусы имеют 2 идентичных по составу генома. Геном содержит от 3 до 150 генов. Гены разделяются на структурные, кодирующие синтез белков, которые входят в состав вириона, и функциональные, меняющие метаболизм клетки-хозяина и регулирующие скорость репродукции вируса. Однонитчатые геномы имеют две полярности: позитивную, когда нуклеиновая кислота одновременно служит и матрицей для синтеза новых геномов и иРНК, и негативную, выполняющую только функцию матрицы. Геном вируса подвержен изменениям путём мутаций, рекомбинаций, негенетических взаимодействий.

**Генетический код (ГК)** — система записи наследственной информации в виде последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот. Единицей ГК служит кодон, или триплет (тринуклеотид). ГК определяет порядок включения аминокислот в синтезирующуюся полипептидную цепь.

**Генетический риск** — возможность проявления непредсказуемых, опасных для здоровья и жизни человека и для окружающей среды наследственных изменений генома и качества организма.

**Генная инженерия** — совокупность приемов, методов и технологий, в том числе технологий получения рекомбинантных рибонуклеиновых и дезоксирибонуклеиновых кислот, по выделению генов из организма, осуществлению манипуляций с ними и введению их в другие организмы.

**Генно-инженерная деятельность** — деятельность ученых, специалистов, научных организаций и государственных органов, направленная на получение, испытание, транспортировку и использование генетически модифицированных организмов (ГМО) и полученных из них продуктов.

**Геном** — совокупность генов, содержащихся в гаплоидном (одинарном) наборе хромосом и в нехромосомных генах, расположенных в органеллах протоплазмы данного организма. Диплоидные организмы содержат два генома — отцовский и материнский.

**Геномы вирусные** – совокупность генетической информации, закодированная либо в РНК, либо в ДНК вирусов. Организация вирусных геномов переменна.

**Генотерапия** — лечение наследственных болезней с помощью введенных в геном реципиента чужеродных генов или введение полноценных генетических соматических клеток в ткани биологического объекта.

**Гепатит А (болезнь Боткина)** – острая инфекционная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, преимущественным поражением печени,

интоксикацией, иногда желтухой и отличающаяся склонностью к эпидемическому распространению. Вызывается вирусами гепатита А. Антропоноз. Приобретённый иммунитет длительный.

**Гепатит В** – антропонозная инфекция, вызываемая гепаднавирусом, преимущественно с парентеральным механизмом заражения, которая может протекать в форме вирусного носительства, острой и хронической форм и характеризуется поражением печени с возможным развитием острой печёночной недостаточности, хронического гепатита, цирроза печени и первичного рака печени (гепатоцеллюлярной карциномы).

**Гепатит С** – антропонозное заболевание, вызываемое вирусами гепатита С, передающееся парентерально и протекающее в виде посттрансфузионного гепатита преимущественно в безжелтушной и лёгкой форме, склонное к хронизации процесса.

**Гепатиты вирусные** – группа болезней с преимущественным поражением печени и развитием синдрома интоксикации, сопровождающегося нарушением её функции и желтухой, которые вызывают антропонозные вирусы.

**Герпесвирусы (Herpesviridae)** – семейство крупных сложных ДНК-вирусов – паразитов млекопитающих, пресмыкающихся, рыб, вызывающие разнообразные инфекции. Название происходит от греческого слова herpes – ползучий. Вирионы имеют сферическую форму, диаметр 120-150 нм. Чувствительны к факторам окружающей среды. Семейство включает 3 подсемейства, отличающихся по структуре генома, тканевому тропизму, цитопатологии и локализации латентной инфекции.

**Герпетическая инфекция** – хроническое рецидивирующее антропонозное заболевание, вызываемое вирусами простого герпеса 1-го и 2-го типов, протекающее как в локализованных формах с везикулярными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, так и в генерализованных – с полиорганными поражениями. Герпетическая инфекция характеризуется поражением кожи и слизистых, ЦНС, глаз, внутренних органов и протекает, как правило, латентно с рецидивами.

**Гибридные вирусы** – вирусы со смешанным геномом, образовавшимся в результате межмолекулярной гибридизации.

**Грипп** – острая вирусная инфекция, характеризующаяся выраженной интоксикацией и поражением верхних дыхательных путей, способная распространяться в виде эпидемий и даже пандемий. Вызывается ортомиксовирусами А, В и С. Часты бактериальные осложнения.

**Дезинтеграция вирусов** – распад вириона на составные части, наступающий в процессе вирусной инфекции клетки или под действием физических факторов, противомикробных веществ.

**Депротеинизация** – стадия вирусной инфекции клетки, состоящая в освобождении вируса от капсида и суперкапсида с помощью протеаз хозяина.

**Дефектные вирионы** – вирусы, лишённые части генетического материала. Накапливаются в популяции многих вирусов при множественном заражении клеток.

**Дефектные вирусы** – виды вирусов, не имеющие полной генетической информации для самовоспроизведения. Размножение их происходит в присутствии вирусов-помощников (например, вирус гепатита D репродуцируется только в присутствии вируса гепатита В).

**ДНК-вирусы** – вирусы, геном которых построен из одно- или двунитчатой ДНК.

**ДНК-лигаза** – фермент «сшивающий» участки молекулы ДНК.

**Жёлтая лихорадка** – острое вирусное природно-очаговое заболевание, которое передаётся с укусами комаров, характеризуется острым, внезапным началом, высокой лихорадкой, геморрагическим синдромом, желтухой и острой печёочно-почечной недостаточностью. Вирус жёлтой лихорадки относится к семейству флавивирусов.

**Заражение смешанное** проникновение в клетку и размножение в ней двух или более вирусов, относящихся к разным видам или разным серотипам одного вида. Может привести к возникновению рекомбинантов или гибридов.

**Зоовирусы** – вирусы-паразиты животных.

**Идентификация вирусов** – лабораторный процесс определения систематического положения неизвестного штамма вирусов вплоть до вида или варианта.

**Изменчивость вирусов** – изменение фенотипа или генотипа вирусов. Фенотипическая изменчивость связана с включением в состав суперкапсида липо- и гликопротеинов хозяина. Мутационный процесс носит спонтанный и индуцированный характер, он протекает с высокой частотой (особенно у вирусов с РНК-геномом), захватывает многие признаки. Генетические рекомбинации происходят в процессе смешанной инфекции клетки-хозяина. Они возникают в результате физической интеграции частей разных вирусных геномов или временного использования одним вирусом белка, кодируемого другим вирусом.

**Изометрические вирусы** – вирусы, капсид которых построен по кубоидальному типу симметрии. Имеют форму многогранников, чаще икосаэдра.

**Иммобилизация** – перевод ферментов в нерастворимое состояние.

**Иммунитет противовирусный** – совокупность защитно-адаптационных реакций, направленных на защиту организма от повреждающего действия вирусов. Внутриклеточные формы вируса вызывают цитотоксический вариант клеточного иммунного ответа, который направлен против инфицированных вирусом клеток. Внеклеточная форма вируса индуцирует гуморальный иммунный ответ. Образовавшиеся в результате его антитела блокируют прикрепление вирионов к мембранам восприимчивых клеток и снижают их токсическое действие.

**Иммуногенность** – свойство антигена вызывать иммунный ответ.

**Иммуноферментный метод** – выявление антигенов или антител с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом-меткой. Образовавшийся иммунный комплекс выявляют с помощью фотометрического измерения оптической плотности окрашенных продуктов, которые образуются в результате ферментативного расщепления субстрата ферментом. Иммуноферментный анализ применяют для серологической диагностики инфекционных болезней, в частности СПИДа, вирусных гепатитов и других.

**Индикация вирусов** – лабораторный процесс установления присутствия вирусов в исследуемом материале или в системе культивирования вирусов. Осуществляется путём электронной микроскопии, выявления ЦПД, образования включений, реакциями гемагглютинации, гемадсорбции, присутствия бляшек в культуре клеток под агаровым покрытием.

**Интегральные инфекции** - инфекции, при которых геном возбудителя встраивается в геном восприимчивых клеток хозяина (например, СПИД, гепатит В и другие).

**Интеграция** - включение вирусной нуклеиновой кислоты в хромосомную ДНК клетки-хозяина. Характерна для ретровирусов, умеренных фагов, вируса гепатита В.

**Интерфероногены** – факторы, индуцирующие синтез интерферонов клетками позвоночных животных. Такими свойствами обладают вирусы, некоторые виды бактерий, актиномицетов.

**Интерфероны** – группа белковых веществ, вырабатываемых заражёнными вирусами.

**Интерфероны** – низкомолекулярные белки позвоночных, обладающие противовирусной активностью. Различают три класса интерферонов: 1) альфа-интерферон – лейкоцитарный; 2) бета-интерферон – фибробластный; 3) гамма-интерферон – иммунный. Препараты интерферона применяют для профилактики и лечения вирусных и опухолевых заболеваний.

**Инфекционность вирусных нуклеиновых кислот** – позитивные вирионные однонитчатые РНК и ДНК одновременно выполняют функцию матрицы синтеза новых геномов и функцию иРНК. Введение таких нуклеиновых кислот приводит к развитию инфекции и образованию новой генерации вирусов.

**Инфекционный мононуклеоз** – лимфопролиферативная болезнь, характеризующаяся интоксикацией, поражением нёбных и глоточных миндалин, увеличением лимфатических узлов, печени, селезёнки, изменениями в крови. Возбудителем является вирус Эпштейна-Барр.

**Инфекция (инфекционный процесс)** – совокупность физиологических и патологических восстановительно-приспособительных реакций, возникающих в восприимчивом макроорганизме при определённых условиях окружающей среды в результате его взаимодействия с проникшими и размножающимися в нём патогенными или условно-патогенными бактериями, вирусами и грибами.

**Инфицирование (заражение)** – внедрение и адаптация возбудителя в месте входных ворот инфекции.

**Источник инфекции** – микробоносители или больные инфекционной болезнью люди, животные, неживые объекты, от которых возбудители заболеваний передаются здоровым людям и животным.

**Канцерогенность вирусов** – свойство вирусов превращать нормальную клетку в опухолевую. Характерно для онкогенных и некоторых инфекционных вирусов.

**Капсид вирусов** – белковая структура, в полости которой находится вирусный геном. Состоит из капсомеров, уложенных по спиральному или кубическому типу симметрии. Капсиды сложных вирусов выполняют функции стабилизации генома и его защиту от внешних повреждений, у простых вирусов, кроме того, рецепторную и ферментативную функции.

**Карантин** – комплекс административных и медико-санитарных мероприятий по предупреждению распространения карантинных болезней (особо опасных инфекций).

**Кератит герпетический** – воспаление роговой оболочки глаза, вызываемое  $\alpha$ -герпесвирусами.

**Кератоконъюнктивит эпидемический** – воспаление конъюнктивы и склеры глаз, вызываемое аденовирусами человека.

**Классификация вирусов** – вирусы выделены в самостоятельное царство *Vira* вместе с вирусоподобными организмами – вироидами и прионами. Выделяют 2 подцарства: 1 - рибовирусы – РНК-геномные вирусы и 2 - дезоксирибовирусы – ДНК-геномные вирусы. РНК-вирусы объединены в семейства ортомиксо-, парамиксо-, пикорна-, тога-, рабдо-, флави-,



ретровирусов. Среди ДНК-вирусов представители семейства папова-, адено-, гепадна-, герпес-, поксвирусов. Семейства делятся на роды, роды – на виды, виды – на типы.

**Клонирование** – размножение в бактериальной клетке рекомбинантной молекулы ДНК.

**Кодон** — триплет нуклеотидов, кодирующий определенную аминокислоту или комплиментарный терминирующей сигнал.

**Компетенция** — способность клетки, ткани, органа, организма воспринимать индуцирующее воздействие и специфически реагировать на него изменением развития.

**Контагиозность** – лёгкость, с которой возбудитель болезни передаётся от заражённого организма незаражённому.

**Контаминанты вирусных суспензий** – рибосомы, мембраны, фитоферрины и другие частицы клеток, на которых культивируется вирус. Могут быть приняты за вирион.

**Корь** – острое высококонтагиозное заболевание детей, вызываемое морбилливирусом кори. Заражение происходит воздушно-капельным путём. Инкубационный период 9-11 дней. В катаральном периоде развивается конъюнктивит, ринит, фарингит, иногда диарея, на слизистой оболочке щеки появляются пятна. Для периода разгара характерны высокая температура, интоксикация, пятнисто-папулёзная сыпь. В периоде выздоровления возможны бактериальные осложнения. Перенесение болезни приводит к развитию напряжённого пожизненного иммунитета. Иммунитет также создают введением живой вакцины и коревого гамма-глобулина.

**Космиды** – плазмидные вектора, в которые встроен участок генома фага  $\lambda$ , обеспечивающий возможность упаковки этой молекулы ДНК в фаговую частицу. Фаговые частицы обеспечивают хорошее проникновение гибридной ДНК в клетку (путем инъекции), после чего происходит замыкание ДНК в кольцо по липким концам и репликация ее по плазмидному типу.

**Краснуха** – заболевание, вызываемое рубивирусом краснухи из семейства тогавирусов. Передаётся воздушно-капельным путём. Развиваются катар дыхательных путей, умеренная лихорадка, генерализованное поражение лимфоидной ткани, полиморфная сыпь. Иммунитет стоек. При краснухе беременных поражается плод, что ведёт к его гибели или развитию уродств.

**Криоконсервация** – глубокое замораживание клеток.

**Культивирование вирусов** – проводят в культурах клеток, органных культурах, развивающихся куриных эмбриона, восприимчивых лабораторных животных.

**Культура клеток** – клетки какой-либо ткани животных, способные расти в виде монослоя в искусственных условиях на стеклянной или пластмассовой поверхности, залитой специальной питательной средой. Источником культуры клеток являются свежеполученные животные ткани – первичные культуры клеток; лабораторные штаммы клеток – перевиваемые культуры клеток. Культуры клеток применяют для выделения вируса из исследуемого материала, для накопления вирусной суспензии, изучения свойств.

**Культуральная жидкость** - сложная смесь, состоящая из клеток штамма-продуцента, раствора непотребленных питательных компонентов и накопившихся в среде продуктов биосинтеза.

**Лаг-фаза** – медленный рост культуры в период адаптации.

**Лентивирусы (Lentivirinae)** – подсемейство ретровирусов.

**Лигаза** - Фермент, «сшивающий» связи между геном и плазмидой с образованием ковалентных фосфо-эфирных связей.

**Лигирование** — образование фосфодиэфирной связи между двумя основаниями одной цепи ДНК, разделенными разрывом. Этот термин употребляют также в случае соединения тупых концов и при образовании связи в РНК.

**Лизогения** – явление интеграции генома умеренного фага с бактериальной хромосомой. Такие лизогенные бактерии обладают способностью передавать геном фага по наследству, продуцировать в определённых условиях зрелый фаг, иммунны к суперинфекции гомологичным фагом.

**Лиофильное высушивание** – обезвоживание после замораживания.

**Липкий конец** — свободный одноцепочечный конец двухцепочечной ДНК, комплементарной одноцепочечному концу, принадлежащему этой же или другой молекуле ДНК.

**Лузга** – отход при производстве масла из семян подсолнечника.

**Маркер (ДНК)** — фрагмент ДНК известного размера, используемый для калибровки фрагментов в электрофоретическом геле.

**Маркерный ген** — ген, идентифицированный по месту расположения и имеющий четкое фенотипическое проявление.

**Медленные инфекции** – группа персистирующих инфекций, характеризующаяся длительным инкубационным периодом, медленным прогрессивным течением, тяжёлыми дегенеративными поражениями преимущественно нервной системы, высокой летальностью. К вирусным медленным инфекциям относят подострый пансклерозирующий энцефалит, вызываемый вирусом кори; прогрессирующую врождённую краснуху; подострый герпетический энцефалит; хронический инфекционный

мононуклеоз; медленную форму гепатита В. К медленным инфекциям человека, вызываемым прионами, относят куру, болезнь Крейтцфельдта-Якоба, амиотропический лейкоспонгиоз.

**Мезга** – отход производства крахмала, соков и т.д.

**Меласса** – отход производства сахара.

**Менингит** – воспаление мягкой мозговой оболочки спинного или (и) головного мозга. Вызывается вирусами (серозный) или бактериями и грибами (гнойный).

**Модификация продукта** – перестройка полученных соединений животного, растительного или микробного происхождения с целью придания им специфических свойств.

**Негативные бляшки** – островки из выживших клеток среди пораженного вирусом монослоя культуры клеток.

**Нейраминидаза** – фермент, который разрывает связь между нейраминовой кислотой и другими моносахаридами, входящими в состав гликопротеидов, ганглиозидов, олигосахаридов. Нейраминидаза входит в состав суперкапсидов вирусов гриппа, где выполняет функцию разрушения рецепторов восприимчивых клеток и выхода вирусного потомства из клетки хозяина. Антигенные специфичности нейраминидазы неодинаковы. У вируса гриппа А обнаружено 10 вариантов. Нейраминидаза используется для идентификации вирусов и создания противовирусных вакцин.

**Нейротропность** – свойство преимущественного размножения вирусов в клетках нервной системы, обусловленное постоянным присутствием на их поверхности рецепторов, комплементарных рецепторам вирусов.

**Нейтрализация вирусов** – утрата вирусами инфекционной активности в результате действия каких-либо факторов, например, Ат.

**HTLV-I и HTLV-II-вирусы** – Т-лимфотропные вирусы из подсемейства онкорнавирусов – возбудители Т-клеточных лейкозов человека.

**Нуклеокапсид** – структура вириона, состоящая из нуклеоида и окружающего его капсида.

**Обратная транскриптаза (ревертаза)** – фермент, осуществляющий образование ДНК-копии у РНК-геномных вирусов.

**Онкогенность вирусов** – РНК- и ДНК-геномные вирусы, вызывающие развитие злокачественных опухолей.

**Онкогены** – гены или совокупность генов, включённых в вирусный или клеточный геном, продукты которых могут вызывать опухолевую трансформацию клеток.

**Оппортунистические инфекции** – инфекции, вызываемые оппортунистическими микроорганизмами у людей с иммунодефицитами.

**ОРВИ** – группа острых респираторных вирусных заболеваний человека, вызываемых представителями семейств и родов ортомиксо-, парамиксо-, руби-, рино- корона-, адено- и герпесвирусов. Характеризуется вирусной этиологией, острым течением, поражением органов дыхания, воздушно-капельным путём передачи, массовым распространением.

**Органнне культуры** – небольшие фрагменты органов животных, культивируемые на поверхности плотной или жидкой питательной среды. Используют для культивирования и изучения вирусов.

**Ортомиксовирусы (Orthomyxoviridae)** – семейство сложных РНК-геномных вирусов, обладающих тропизмом к дыхательным путям млекопитающих и птиц. Дифференцируют на инфлюэнца-вирусы А и В и вирус гриппа С. Вирионы имеют сферическую форму, размеры 80-120 нм. Геном представлен негативной однонитчатой нуклеиновой кислотой, состоящий у А вирусов из 8 фрагментов. Капсид построен по спиральному типу. На поверхности вириона располагаются 2 типа белковых выступов: гемагглютинин и нейраминидаза. Гены, контролирующие синтез этих белков, высоко мутабельны, а в случаях смешанной инфекции подвержены перераспределению фрагментов генома, что ведёт к частой и выраженной изменчивости вирусов гриппа А.

**Оспа натуральная** – острое особо опасное заболевание человека. В результате международных усилий под эгидой ВОЗ вирус натуральной оспы как вид и натуральная оспа как болезнь ликвидированы в конце 70-х годов XX века.

**Папаин** – фермент, получаемый из продуктов папайи.

**Папилломавирусы (Papillomavirus)** – род семейства паповавирусов. Размеры вириона около 55 нм. Размножается в ядре клеток-хозяев. Большинство представителей обладает онкогенными свойствами и вызывает доброкачественные или злокачественные опухоли (папилломы). Доказана этиологическая роль папилломавирусов в развитии широко распространённого, передающегося половым путём рака шейки матки.

**Паповавирусы (Papovaviridae)** – семейство мелких, размером 45-55 нм, простых ДНК-геномных вирусов, обладающих онкогенными свойствами. Геном представлен двунитчатой ДНК, капсид построен по кубическому типу. Суперкапсид отсутствует.

**Парагрипп** – острое, широко распространённое заболевание человека, вызываемое вирусами парагриппа из семейства парамиксовирусов. Протекает по типу гриппа или локальных поражений отдельных отделов респираторного тракта.

**Парамиксовирусы (Paramyxoviridae)** – семейство сложных РНК-геномных вирусов, обладающих тропизмом к респираторному эпителию. Геном парамиксовирусов представлен линейной цельной одонитчатой минус-молекулой РНК, связанной с вирусной полимеразой. Капсид построен по спиральному типу и окружён мембраной, 2 слоями липидов. На поверхности вириона располагаются гликопротеидные пепломеры, выполняющие функцию гемагглютинаина и нейраминидазы, а также гемолиза и слияния клеток (F-фактор). Вирионы имеют сферическую форму, размеры варьируют от 120 до 300 нм. В семейство входят роды парамиксовирусов, пневмовирусов, морбилливирусов.

**Парвовирусы (Parvoviridae)** – семейство мелких простых ДНК-геномных вирусов. Геном представлен небольшой одонитчатой молекулой ДНК. Вирионы имеют форму икосаэдра, размеры 18-26 нм. Суперкапсида нет.

**Паротит вирусный** – вирусное заболевание детей, характеризующееся симметричным поражением околоушных слюнных желёз и эпидемическим распространением. Вызывается парамиксовирусом.

**Патогенность вирусов** – видовая способность вирусов вызывать инфекционный процесс у своих хозяев.

**Пепломеры** – липопротеидные или гликопротеидные выступы суперкапсида вирусов.

**Пептос** – внешняя сторона суперкапсида, состоящая из пепломеров; иногда применяют как синоним суперкапсида.

**Персистенция вирусов** – длительное вегетирование вируса в организме естественного хозяина или в искусственной системе для культивирования вирусов.

**Пикорнавирусы (Picornaviridae)** – семейство мелких РНК-геномных вирусов – паразитов человека. Геном представлен цельной одонитчатой позитивной замкнутой РНК, ковалентно соединённой с полипептидом. Вирион имеет форму икосаэдра, размеры 24-30 нм. В семейство включены роды энтеровирусов, риновирусов, афтовирусов, кардиовирусов.

**Плазмида** – добавочные кольца молекулы ДНК бактерий.

**Плазмида** — основа плазмидного вектора — кольцевая двухцепочечная ДНК, обладающая способностью к автономной репликации, а также к встраиванию в нее и передачи в геном реципиента чужеродных генов и других последовательностей ДНК.

**Плеоморфизм** – вариабельность вирионов. Например, ортомиксовирусы могут образовывать вирионы сферической и нитевидной формы.

**Пневмовирусы (Pneumovirus)** – род из семейства парамиксовирусов. Один из видов – респираторно-синтициальный (РС-вирус) – патогенен для человека.

**Поксвирусы (Poxviridae)** – семейство сложных ДНК-геномных вирусов. Вирионы поксвирусов имеют овоидную форму. Размер 150×350 нм. Геном, представленный двунитчатой линейной гантелеобразной формы ДНК, покрыт двухслойным капсидом, между слоями которого находятся боковые тела. Поверх нуклеокапсида расположена двухслойная липопротеидная оболочка. К данному семейству относится возбудитель натуральной оспы человека.

**Полимеразы вирусные** – ферменты, катализирующие процесс синтеза нуклеиновых кислот. Различают ДНК-зависимую ДНК-полимеразу, РНК-зависимую РНК-полимеразу, ДНК-зависимую РНК-полимеразу и РНК-зависимую ДНК-полимеразу, которые ответственно синтезируют молекулы ДНК, РНК, иРНК, ДНК-копию РНК-геномных вирусов. Последний тип носит название обратная транскриптаза.

**Полиоакцина** – вакцина, изготавливаемая из живых аттенуированных штаммов полиовирусов. Используется для иммунопрофилактики.

**Полиовирусы (Poliovirus)** – группа энтеровирусов, вызывающих у человека полиомиелит. Относятся к семейству пикорнавирусов.

**Полиомиелит** – острое лихорадочное заболевание, сопровождающееся поражением нейронов серого вещества спинного мозга и ствола головного мозга, в результате чего развиваются вялые параличи и парезы мышц ног, туловища, рук.

**Природные пустые капсиды (ППК)** – капсиды, не содержащие генома и вследствие этого не обладающие свойством инфекционности.

**Провирусы** – геномы ДНК-вирусов или ДНК-копии РНК-вирусов, интегрированные в ДНК-хромосомы хозяев. Образование провирусов характерно для умеренных фагов, онкогенных и некоторых инфекционных вирусов.

**Прокапсид** – структуры из капсомеров вирусов, предшествующие образованию нуклеокапсида.

**Пролиферация** — новообразование клеток и тканей путем размножения.

**Промотор** — участок гена, ответственный за начало его транскрипции.

**Профаг** – форма существования умеренного фага, при которой нуклеиновая кислота фага интегрирована с хромосомой бактерий.

**Псевдовирусы** – вирусоподобные частицы, состоящие из оболочек вируса и нуклеиновой кислоты хозяина.

**Рабдовирусы (Rhabdoviridae)** – семейство сложных РНК-геномных вирусов. Вирионы имеют форму пули, размеры 50-95×130-380 нм. Геном

представлен одонитчатой негативной молекулой РНК. Капсид построен по спиральному типу. Рабдовирусы разделены на 2 рода: вирусы везикулярного стоматита и вирусы бешенства.

**Размножение вирусов (репродукция)** – процесс образования новой генерации вирусов. Протекает в живых клетках и состоит из нескольких этапов: 1) прикрепление вириона к рецепторам мембран хозяина; 2) проникновение вириона или вирусного генома в клетку-хозяина; 3) освобождение генома от оболочек; 4) торможение активности генома хозяина; 5) множественная репликация вирусного генома; 6) синтез вирусных белков; 7) сборка вирионов; 8) выход дочерних вирионов из клетки-хозяина.

**Рекомбинантная ДНК** — ДНК, состоящая из участков различных исходных молекул ДНК.

**Рекомбинантные биообъекты** – биообъекты, в которые путем генно-инженерных манипуляций введена чужеродная ДНК, ответственная за синтез чужеродного или гетерологичного продукта.

**Рекомбинантный ген** — ген, состоящий из компонентов различных генов.

**Рекомбинация** — перераспределение генетического материала родителей, приводящее к наследственной комбинативной изменчивости. **Рестриктаза** – фермент, разрезающий молекулу ДНК.

**Реовирусы (Reoviridae)** – семейство простых РНК-геномных вирусов. Вирионы имеют сферическую форму, размеры 75 нм. Геном представлен двунитчатой «+»РНК. Поражают респираторные и кишечные пути человека и животных.

**Респираторные вирусы** – вирусы, поражающие респираторные пути человека. К ним относят ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы, аденовирусы, герпесвирусы и другие. Инфекции, вызываемые респираторными вирусами, имеют тенденцию к эпидемическому распространению, протекают бессимптомно или с клиникой, остро или хронически.

**Рестриктаза** – это эндонуклеаза, узнающая какую-то последовательность внутри цепи ДНК (сайт рестрикции, см. выше) и проводящая гидролиз (разрыв) этой цепи.

**Ретровирусы (Retroviridae)** – семейство сложных РНК-геномных вирусов, образующих с помощью обратной транскриптазы ДНК-копию генома, которая интегрируя с геномом хозяина, вызывает интегральную инфекцию. Вирион имеет сферическую форму, размером 100 нм. Являются возбудителями СПИДа и злокачественных опухолей.

**Реципиент** – клетка, в которую переносят чужеродный ген.

**Риновирусы** – род из семейства пикорнавирусов, отличающийся выраженным тропизмом к дыхательным путям. Вызывает острый заразный насморк.

**Ротавирусы (Rotavirus)** – род из семейства реовирусов. Частый возбудитель гастроэнтеритов детей в возрасте 6-24 месяцев.

**Рубивирусы (Rubivirus)** – рубивирусы человека вызывают краснуху.

**Сайт рестрикции** - небольшой участок ДНК для узнавания ферментом – рестриктазой.

**Свинка** – паротит вирусный.

**Серопрофилактика** – профилактика инфекционных заболеваний с помощью иммунных сывороток и сывороточных препаратов. Эффективна при некоторых вирусных заболеваниях, например, при кори, гриппе, бешенстве и других.

**Синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД)** – характеризуется преимущественным поражением иммунной системы, длительным течением, полиморфностью клинических проявлений, высокой летальностью, передачей в естественных условиях от больного человека здоровому (главным образом, при половых контактах или парентерально с инфицированными ВИЧ-материалами, от больной матери плоду, при грудном вскармливании) и склонностью к быстрому эпидемическому распространению. Типичный антропоноз.

**Скрининг** – проверка полученных клонов.

**Соматическая гибридизация** — процесс вовлечения в генетическую рекомбинацию хромосомы и гены ядра и органелл вне сексуального цикла, например, путем слияния изолированных протопластов. Приводит к появлению гибридных клеточных линий и соматических гибридов растений.

**Суперкапсид** – внешняя оболочка сложных вирусов, которая располагается поверх капсида.

**Сывороточный гепатит** – гепатит В.

**Таксономия вирусов** – условно выбраны три иерархических уровня: семейство, род, вид. Главными таксономическими критериями являются тип нуклеиновой кислоты (РНК, ДНК); наличие внешней оболочки (суперкапсида); форма вирионов; структура генома.

**Тип симметрии** – способ укладки капсомеров в капсиде вириона. При спиральном типе капсомеры укладываются вдоль линейно вытянутой молекулы нуклеиновой кислоты, при кубическом типе симметрии они образуют многогранную структуру типа икосаэдра, октаэдра.

**Титр вируса** – количество вирусов в единице объёма (обычно в 1 мл) суспензии. Подсчитывают в электронном микроскопе или методом бляшек на культуре клеток.



**Тогавирусы (Togaviridae)** – семейство сложных РНК-геномных вирусов. Вирионы имеют сферическую форму, размеры 40-70 нм. Геном представлен цельной однонитчатой позитивной РНК. К данному семейству относится рубивирус – возбудитель краснухи.

**Токсичность вирусов** – нарушение метаболизма или гибель клеток в результате множественной адсорбции вирионов на их мембранах.

**Тотипотентность** – полноценность, информативность.

**Транскрипция** — образование РНК-копии на матрице ДНК с помощью фермента РНК-полимеразы.

**Трансляция** — синтез белка в рибосомах при участии информационной, транспортной РНК и других факторов.

**Трансформация** – процесс внедрения плазмиды-вектора внутрь клетки с внесением чужеродной ДНК.

**Тропизм** – свойство паразитов выбирать в качестве среды обитания определённые организмы (видовой тропизм) или органы (органный, или тканевой, тропизм). Органный тропизм высоко выражен у вирусов.

**Ультрафильтрация** – отделение веществ с помощью мембранных фильтров.

**Умеренные фаги** – группа бактериофагов, геном которых интегрирует с геномом бактерии-хозяина, вызывая состояние лизогении.

**Фагмиды** - векторы содержащие элементы вирусной нуклеиновой кислоты и плазмиды, что дает им возможность в определенных условиях образовывать зрелые фаговые частицы или существовать в бактериальных клетках в виде плазмид.

**Фаговар** – вариант одного вида бактерий, отличающийся от других вариантов этого же вида по спектру чувствительности к типовым фагам.

**Фаговая конверсия** – изменение свойств бактерий, наступающее в результате инфекции их умеренным фагом.

**Фазмиды** - гибриды между фагом и плазмидой. После встройки чужеродной ДНК могут в одних условиях развиваться как фаги, в других – как плазмиды.

**Ферменты** – катализаторы белковой природы.

**Ферменты вирусов** – ДНК- и РНК-полимеразы, ферменты, разрушающие оболочку клетки-хозяина, модифицирующие концы и-РНК.

**Хронические вирусные инфекции** – персистирующие инфекции, главным признаком которых является длительное проявление клинических признаков болезни. Хроническое течение часто приобретают герпетические, цитомегаловирусные, ретровирусные инфекции, гепатит В.

**Цитолитическое действие вирусов** – лизис клеток-хозяев, является результатом размножения вирусов или цитолитическим действием ферментов вириона.

**Цитомегаловирус человека (ЦМВ)** – герпес вирус человека ГВЧ-5, инфицированные им клетки увеличиваются в размерах (цитомегалия).

**Цитомегаловирусная инфекция** – инфекционное заболевание людей, вызываемое цитомегаловирусом человека. Вирус передаётся через слюну или от матери плоду. Инфицирование плода приводит к его гибели или развитию уродств. Заражение новорожденных ведёт к возникновению длительной латентной инфекции или реже к развитию генерализованной инфекции. У взрослых протекает или по локальному типу с поражением слюнных желёз, почек, центральной нервной системы или в виде острого инфекционного заболевания.

**Цитопатическое действие вирусов (ЦПД)** – деструктивные изменения отдельных клеток и клеточного монослоя, возникающие в результате продуктивной вирусной инфекции клеток и цитотоксического действия вирионов.

**Шелуха** – твердая оболочка семян.

**Экзотоксин** - это белковые вещества, выделяемые клетками бактерий во внешнюю среду.

**Экотропные вирусы** – вирусы, размножающиеся в клетках вида хозяина и близкородственных ему видов.

**Экспрессия гена** — проявление (самовыражение) функционирования генетической информации, записанной в гене, в форме рибонуклеиновой кислоты, белка и фенотипического признака.

**Электропорация** — метод переноса генов в клетки с помощью электрического разряда, вызывающего образование дополнительных пор в клеточной мембране.

**Эндогенные провирусы** – вирусы, передающиеся от материнской клетки дочерней через геном, т.е. вертикальным путём.

**Энтеровирусные инфекции** – инфекционные заболевания, вызываемые энтеровирусами.

**Энтеровирусы** – род простых мелких РНК-геномных вирусов из семейства пикорнавирусов. В род входят полиовирусы, вирусы Коксаки А и В, вирус гепатита А.

**Ящур** – тяжёлый афтозный стоматит крупного рогатого скота, вызываемый вирусом из семейства пикорнавирусов. У детей при употреблении сырого молока развивается афтозный стоматит, у доярок – везикулярный дерматит.



**Приложение №1** к рабочей программе дисциплины  
«Радиобиология с основами радиационной гигиены»,  
одобренной методической комиссией  
Технологического факультета (протокол №13 от  
13.05.2019) и утвержденной деканом 13.05.2019 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ВИРУСОЛОГИЯ**

36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) программы  
Ветеринарное дело

(программа специалитета)

Квалификация  
«Ветеринарный врач»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2019

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины связаны с достижениями показателей идентификаторов достижения (ИД), от понятийного уровня (ИД-1) до уровня формирования навыка (ИД-3). В ряду дисциплин, формирующих данную компетенцию у обучающегося, вирусология обеспечивает достижение требований следующих дескрипторов: 34 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>) (начальный уровень), У4 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>) (повышенный уровень), В4 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>) (высокий уровень), 32 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>) (начальный уровень), У2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>) (повышенный уровень), В2 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>) (высокий уровень). Содержание индикаторов и дескрипторов компетенций в рамках дисциплины Радиобиология с основами радиационной гигиены приведен в таблице 1.1.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Вирусология» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>ОПК-1:</b> Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	<b>34 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>)</b> - Знать: схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса вирусного происхождения
	<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	<b>У4 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>)</b> - уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить вирусологические исследования необходимые для определения биологического статуса животных.

	<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	<b>В9 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>)</b> - владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического вирусологического обследования животного с применением классических методов исследований
<b>ОПК-4:</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	<b>З2 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>)</b> - знать : технические возможности современного специализированного оборудования для индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных болезней.
	<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	<b>У2 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>)</b> - уметь применять современные технологии и методы исследований для индикации и идентификации вирусов и диагностики вирусных болезней.
	<b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	<b>В2(ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)</b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для индикации и идентификации вирусов, реализации поставленных задач при проведении вирусологических исследований.

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Вирусология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства
1	Биология вирусов	<b>ОПК-1:</b> Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	<b>З4 (ИД-1<sub>опк-1</sub>)</b> - Знать: схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса вирусного происхождения	Собеседование, задача (практическое задание), тест, доклад, экзамен
			<b>ИД-2<sub>опк-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	<b>У4 (ИД-2<sub>опк-1</sub>)</b> - уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить вирусологические исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	Собеседование, задача (практическое задание), тест, доклад, экзамен
			<b>ИД-3<sub>опк-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с	<b>В9 (ИД-3<sub>опк-1</sub>)</b> - владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического вирусологического	Собеседование, тест, доклад, экзамен

			применением классических методов исследований	го обследования животного с применением классических методов исследований	
		<b>ОПК-4:</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	<b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b> - Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	<b>З2 (ИД-1<sub>опк-4</sub>)</b> - знать : технические возможности современного специализированного оборудования для индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных болезней.	Собеседование, тест, экзамен
			<b>ИД-2<sub>опк-4</sub></b> - Уметь: применять современные технологии и методы исследований профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	<b>У2 (ИД-2<sub>опк-4</sub>)</b> - уметь применять современные технологии и методы исследований для индикации и идентификации вирусов и диагностики вирусных болезней.	Собеседование, тест, экзамен
			<b>ИД-3<sub>опк-4</sub></b> - Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	<b>В2(ИД-3<sub>опк-4</sub>)</b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для индикации и идентификации вирусов, реализации поставленных	Собеседование, задача (практическое задание), тест, экзамен



				задач при проведении вирусологических исследований.	
2	Вирусные инфекции	<b>ОПК-1:</b> Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	<b>34 (ИД-1<sub>опк-1</sub>)</b> - Знать: схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса вирусного происхождения	Собеседование, задача (практическое задание), тест, доклад, экзамен
			<b>ИД-2<sub>опк-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	<b>У4 (ИД-2<sub>опк-1</sub>)</b> - уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить вирусологические исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	Собеседование, задача (практическое задание), тест, доклад, экзамен
			<b>ИД-3<sub>опк-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	<b>В9 (ИД-3<sub>опк-1</sub>)</b> - владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического вирусологического обследования животного с применением классических методов	Собеседование, тест, доклад, экзамен

				исследований	
		ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> - Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	З2 (ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> ) - знать : технические возможности современного специализированного оборудования для индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных болезней.	Собеседование, тест, экзамен
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> - Уметь: применять современные технологии и методы исследований профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	У2 (ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> ) - уметь применять современные технологии и методы исследований для индикации и идентификации вирусов и диагностики вирусных болезней.	Собеседование, тест, экзамен
			ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> - Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	В2(ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> ) - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для индикации и идентификации вирусов, реализации поставленных задач при проведении вирусологических исследований.	Собеседование, задача тест, экзамен

### 3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены»*

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий						
	Тестирование	Задача (практическое задание)	Собеседование	Решение разноуровневых задач	Доклад с презентацией	Зачет	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств						
	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Комплект разноуровневых задач и заданий	Перечень тем докладов	Вопросы к зачету	Вопросы к экзамену
<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	+	-	+	-	+	-	+
<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	-	+	+	-	+	-	+
<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	+	-	+	-	+	-	+
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	-	+	-	-	+	-	+
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - уметь применять современные	-	+	-	-	+	-	+

технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты							
<b>ИД-3<sub>опк-4</sub></b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	-	-	-	-	+	-	+

## 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

*Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции*

Индикаторы достижения компетенции	Оценки достижения индикатора компетенций			
	Неудовлетворительн о	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ОПК-1:</b> Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;				
<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки допущено несколько негрубых ошибок	Знает технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных
<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных				
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстри рованы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Умеет собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований				

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.
Характеристика сформированности компетенции в рамках дисциплины	Компетенция в рамках дисциплины в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно.	Сформированность компетенции в рамках дисциплины соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно	Сформированность компетенции в рамках дисциплины в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в достаточной	Сформированность компетенции в рамках дисциплины полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно.
<b>ОПК-4:</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.				
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты				
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в	Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты

		полном объеме	полном объеме, но некоторые с недочетами	
<b>ИД-3опк-4</b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий				
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки работы, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков работы с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки работы с некоторыми недочетами	Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
Характеристика сформированности компетенции в рамках дисциплины	Компетенция в рамках дисциплины в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно.	Сформированность компетенции в рамках дисциплины соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно.	Сформированность компетенции в рамках дисциплины в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно.	Сформированность компетенции в рамках дисциплины полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно.

## **5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1 Вопросы и задания для промежуточной аттестации**

**Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-1<sub>ОПК-1</sub>**

1. Предмет и задачи вирусологии. Ветеринарная вирусология, ее цели и задачи.
2. Строение вирусов и их классификация.
3. Методы культивирования вирусов и их идентификации.
4. Характеристика ДНК вирусов. Основные семейства ДНК-вирусов и вызываемые ими заболевания животных.
5. Характеристика РНК вирусов. Основные семейства и вызываемые ими заболевания животных.
6. Семейство осповирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
7. Семейство герпесвирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
8. Семейство аденовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
9. Семейство ретровирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
10. Семейство парвовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
11. Семейство ортомиксовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
12. Семейство парамиксовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
13. Семейство рабдовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
14. Семейство коронавирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.



15. Семейство флавивирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
16. Семейство кальцевиров. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
17. Вирус африканской чумы свиней. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.
18. Вирус гриппа птиц. Классификация, особенности строения, патогенез и признаки инфицирования у птиц.
19. Вирус гепатита С. Классификация, особенности строения и патогенез.
20. Вирус бешенства. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.
21. Вирус ящура. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.
22. Виды вакцин. Способы их производства. Примеры заболеваний животных для профилактики которых используются вакцины.
23. Классификация вакцин и сывороток. Способы их применения. Отбор животных-продуцентов гипериммунных сывороток.
24. Виды иммунитета. Особенности формирования противовирусного иммунитета.
25. Неклеточные и клеточные факторы противовирусного иммунитета.

**Примерные практические вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-20пк-1**

1. Заражение и вскрытие лабораторных животных. Отбор патматериала. Заражение и индикация вирусов на куриных эмбрионах. Реакция гемагглютинации. Получение и использование культуры клеток, индикация вирусов в культуре клеток.
2. Титрование вирусов по инфекционному действию. Титрование вирусов по гемагглютинирующему действию.
3. Схема диагностики вирусных болезней животных. Этапы лабораторной диагностики. РИФ, РДП, РН, РНГА, РТГА.
4. Лабораторная диагностика бешенства, ящура и оспы птиц.
5. Приготовление пленок подложек, изготовление образца для просмотра в электронном микроскопе

**Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-30пк-1**

1. Основы классификации вирусов и характеристика таксономических уровней.
2. Краткая характеристика основных семейств вирусов животных.
3. Характеристика этапов первой фазы репродукции вирусов.

4. Характеристика этапов второй фазы репродукции вирусов.
5. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки.
6. Защитные механизмы противовирусного иммунитета.
7. Основные особенности противовирусного иммунитета.
8. Пути проникновения вирусов в организм и барьеры на этих путях.
9. Клинические проявления вирусной инфекции и их причины.
10. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной инфекции.
11. Классификация и краткая характеристика противовирусных вакцин.

**Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-1<sub>ОПК-4</sub>**

1. Классификация питательных сред, используемых в вирусологии и биотехнологиях.
2. Основы обеспечения безопасных условий труда. Правила работы в вирусологической лаборатории.
3. Классификация диагностических препаратов. Способы диагностики вирусных инфекций.
4. Производство живых вакцин. Методика заражения куриных эмбрионов.
5. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
6. Основные виды микроскопии. Их преимущества и недостатки.
7. Фазы роста микроорганизмов. Непрерывное и периодическое культивирование микроорганизмов.
8. Технологические приемы получения моноклональных антител. Виды серологических исследований в вирусологии.
9. Контроль качества гипериммунных сывороток, вакцин и биопрепаратов.
10. Содержание и кормление лабораторных животных, их использование в вирусологии.
11. Технология приготовления инаktivированных вакцин.
12. Основные принципы получения моноклональных антител. Лекарственные вещества, связанные с моноклональными антителами.
13. Методы создания векторов. Клонирование и экспрессия генов в различных организмах.

**Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-2<sub>ОПК-4</sub>**

1. Живые противовирусные вакцины. Разновидности, получение, достоинства и недостатки.

2. Инактивированные противовирусные вакцины. Получение, достоинства и недостатки.
3. Современные противовирусные вакцины. Получение, достоинства и недостатки.
4. Перспективы развития химиотерапии вирусных инфекций.
5. Характеристика составляющих предварительного диагноза на вирусную инфекцию

**Примерные практические вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-З<sub>ОПК-4</sub>**

1. Методы обнаружения вирусов в материале от больных и трупов животных.
2. Методы выделения вирусов из материала больных животных и трупов.
3. Выделение вируса на культуре клеток.
4. Выделение вируса на куриных эмбрионах.
5. Доказательство этиологической роли вируса.
6. Серологическая индикация вирусов.
7. Серологическая идентификация вирусов.
8. Серологические исследования в вирусологии.
9. Общий принцип серологических реакций и их отличие друг от друга.
10. Ретроспективная диагностика вирусных болезней животных.
11. Компоненты, используемые в серологических реакциях.

## 5.2 Экзаменационные билеты (образец)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

20\_\_/20\_\_ учебный год

Факультет Технологический

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Дисциплина Вирусология

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Семейство герпесвирусов. Особенности строения, патогенез, вызываемые ими заболевания животных и устойчивость к факторам среды.
2. Классификация вакцин и сывороток. Способы их применения.
3. Основные виды микроскопии. Их преимущества и недостатки.

Составитель \_\_\_\_\_ С.А. Сашенкова  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.И. Боряев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

20\_\_/20\_\_ учебный год

Факультет Технологический

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Дисциплина Вирусология

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Вирус гепатита С. Классификация, особенности строения и патогенез.
2. Неклеточные и клеточные факторы противовирусного иммунитета.
3. Контроль качества гипериммунных сывороток, вакцин и биопрепаратов.

Составитель \_\_\_\_\_ С.А. Сашенкова  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.И. Боряев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 5.3 Вопросы по темам (разделам) дисциплины

### Вопросы для собеседования

**Код дескриптора индикатора достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-1</sub>** - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса

1. Правила техники безопасности в биологической промышленности.
2. Системы микробиологической переработки отходов.
3. Какие международные и российские организации занимаются проблемами биологической безопасности?
4. Требования к помещениям, занятым под производство вакцинных, сывороточных и диагностических препаратов.
5. Устройство светового микроскопа.
6. Люминесцентная микроскопия.
7. Устройство автоклава.
8. Термостат, его устройство и назначение.
9. Назначение и устройство сухожарового шкафа.
10. Правила упаковки посуды для стерилизации.
11. Стерилизация питательных сред.
12. Методы определения pH среды.
13. Требования, предъявляемые к работе вирусологической лаборатории.

**Код дескриптора индикатора достижения компетенции: ИД-1<sub>ОПК-4</sub>** - Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

1. Методы индикации вирусных инфекций.
2. Методы идентификации вирусов.
3. Технология приготовления диагностических препаратов.
4. Технология приготовления анатоксинов.
5. Технология приготовления живых вакцин.
6. Технология приготовления инаktivированных вакцин.
7. Технология приготовления современных вакцин.
8. Семейство осповирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
9. Семейство герпесвирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
10. Семейство аденовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.

- 11.Семейство ретровирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 12.Семейство парвовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 13.Семейство ортомиксовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 14.Семейство парамиксовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 15.Семейство рабдовирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
16. Семейство коронавирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 17.Семейство флавивирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
- 18.Семейство кальцевирусов. Особенности строения, патогенез и вызываемые ими заболевания животных, устойчивость к факторам среды.
19. Вирус африканской чумы свиней. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.
- 20.Вирус гриппа птиц. Классификация, особенности строения, патогенез и признаки инфицирования у птиц.
- 21.Вирус гепатита С. Классификация, особенности строения и патогенез.
- 22.Вирус бешенства. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.
- 23.Вирус ящура. Классификация, особенности строения, патогенез, признаки инфицирования.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

*наименование кафедры*

## КОМПЛЕКТ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса
<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
<b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Вирусология»  
*наименование дисциплины*

### **Тема: Генетика вирусов**

**Задача № 1.** Последовательность нуклеотидов в начале гена, хранящего информацию о белке инсулине, начинается так: ААА ЦАЦ ЦТГ ЦТТ ГТА ГАЦ. Напишите последовательности аминокислот, которой начинается цепь инсулина. Составьте нуклеотидную последовательность для плазмидного двухцепочечного ДНК вектора с липкими концами, содержащую этот фрагмент, если разрыв цепи плазмиды на цепи 5-3 заканчивается последовательностью ААТТ, а разрыв цепи 3-5 заканчивается последовательностью ГАТГ.

**Задача № 2.** Большая из двух цепей белка инсулина имеет (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка двухцепочечной молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

**Задача № 3.** Участок гена имеет следующее строение, состоящее из последовательности нуклеотидов: ЦГГ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ ... Укажите строение соответствующего участка белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида?

**Задача № 4.** Вирусом табачной мозаики (РНК-содержащий вирус) синтезируется участок белка с аминокислотной последовательностью: Ала – Тре – Сер – Глу – Мет-. Под действием азотистой кислоты (мутагенный фактор) цитозин в результате дезаминирования превращается в урацил. Какое строение будет иметь участок белка вируса табачной мозаики, если все цитидиловые нуклеотиды подвергнутся указанному химическому превращению?

**Задача № 5.** При синдроме Фанкоми (нарушение образования костной ткани) у больного с мочой выделяются аминокислоты, которым соответствуют кодоны в и -РНК : АУА ГУЦ АУГ УЦА УУГ ГУУ АУУ. Определите, выделение каких аминокислот с мочой характерно для синдрома Фанкоми, если у здорового человека в моче содержатся аминокислоты аланин, серин, глутаминовая кислота, глицин. В чем суть мутации, которая обуславливает это заболевание. Можно ли предложить вариант генотерапии.

**Задача № 6.** Цепь А инсулина быка в 8-м звене содержит аланин, а лошади – треонин, в 9-м звене соответственно серин и глицин. Что можно сказать о происхождении инсулинов у этих видов?

**Задача № 7.** Вирус имеет негативную геномную последовательность, в которой закодирован фрагмент белка капсида ЦАГЦУАГУЦЦГ. Какие аминокислоты входят в состав капсида? Если под влиянием радиации будут выбиты 3 и 4 нуклеотиды, то к каким изменениям в аминокислотном составе белка это приведет?

**Задача № 8.** Одна из цепей ДНК вируса имеет последовательность нуклеотидов ГТГТЦАГАГЦЦТ. Какие аминокислоты входят в состав белка капсида, кодируемый этим фрагментом. Изменится ли аминокислотный состав белка, если второй слева нуклеотид заменить на цитозин? К чему приведет замена на цитозинового нуклеотида четвертого слева нуклеотида?

**Задача № 9.** В ходе синтеза вирусного белка в процессе приняли участие т-РНК с антикодонами АУГ, ГАУ, ЦАГ, ГГЦ. Определите последовательность нуклеотидов в РНК содержащем вирусе с негативным и позитивным геномом?

**Задача № 10.** Фрагмент генома вируса гриппа птиц содержит следующую последовательность нуклеотидов ГЦАУГУАГЦ ААГЦГЦ. Определите последовательность аминокислот в одном из белков капсида, который будет синтезироваться в клетке? Какие антикодоны будут иметь т-РНК, которые примут участие в процессе биосинтеза?

**Задача № 11.** Фрагмент генома вируса лейкоза крупного рогатого скота имеет следующую последовательность нуклеотидов УУУЦГЦГАТТТЦАГ определите последовательность аминокислот в двухцепочечной молекуле ДНК, которая будет синтезироваться в процессе



обратной транскрипции. Какие аминокислоты здесь закодированы? Как будет происходить размножение этого вируса в клетке хозяина?

**Задача № 12.** Фрагмент одной нити ДНК плазмиды с липкими концами, состоящими из 3 нуклеотидов с двух сторон, ААААГТЦТАЦГТАТТТТ. Какова последовательность нуклеотидов на комплементарно цепи ДНК. Какие аминокислоты кодирует смысловой фрагмент?

**Задача №13.** Митохондриальная ДНК животных содержит 15000 нуклеотидных пар. На долю транспозонов приходится 10%, на долю промоторов 25% и еще 5% на сайт-специфичные последовательности, не кодирующие белки. Сколько аминокислот кодирует митохондриальная ДНК?

**Задача №14.** Альбумин сыворотки крови человека имеет молекулярную массу 68400. Определите количество аминокислотных остатков в молекуле этого белка если молекулярная масса одной аминокислоты 120 г/моль?

**Задача №15.** Белок содержит 0,5% глицина. Чему равна минимальная молекулярная масса этого белка, если  $M_{\text{глицина}} = 75,1$ ? Сколько аминокислотных остатков в этом белке, если молекулярная масса одной аминокислоты 120 г/моль?

**Задача № 16.** Молекула ДНК распалась на две цепочки. одна из них имеет строение : ТАА АЦТ ГГТ АЦА ЦГТ ГГТ ГАТ ТЦА ... Какие аминокислоты здесь закодированы? Как изменится аминокислотный состав при удалении 5, 9 и 12 нуклеотидов? Составьте схему рестрикции, если рестриктаза действует на последовательности ААА и ТТЦ.

**Задача № 17.** Одна из цепей рибонуклеазы (фермента поджелудочной железы) состоит из 16 аминокислот: Глу-Гли-асп-Про-Тир-Вал-Про-Вал-Про-Вал-Гис-фен-Фен-Асн-Ала-Сер-Вал. Определите структуру участка ДНК, кодирующего эту часть рибонуклеазы.

**Задача № 18.** Фрагмент гена ДНК с ретровирусом имеет следующую последовательность нуклеотидов ГТЦ ЦТА АЦЦ ГГА ТТТ. Определите последовательность нуклеотидов РНК-вируса и аминокислот в полипептидной цепи белков капсида, если смысловыми являются 3, 4, 5 триплеты.

**Задача № 19.** Определите порядок следования аминокислот в участке молекулы белка, если известно, что он кодируется такой последовательностью нуклеотидов ДНК: ТГА ТГЦ ГТТ ТАТ ГЦГ ЦЦЦ. Как изменится белок , если химическим путем будут удалены 9-й и 13-й нуклеотиды?

### Контрольные вопросы

*Дайте краткий ответ на поставленный вопрос после изучения материалов лекции или дополнительных источников информации.*

1. Кратко опишите особенности строения ретровирусов.
2. Перечислите способы заражения вирусом гриппа. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?
3. Кратко опишите особенности строения парамиксовирусов.
4. Перечислите диагностические признаки инфекционной анемии лошадей. К какому семейству относится этот вирус?
5. Перечислите диагностические признаки гриппы птиц. К какому семейству относится этот вирус?
6. Кратко опишите особенности строения ортомиксовирусов. Какие заболевания вызывают представители этого семейства вирусов?
7. Перечислите способы заражения бирнавирусами. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?

8. К каким факторам чувствительны представители семейства ортомиксовирусов?
9. Какие заболевания вызывают представители семейства бирнавирусов?
10. Какие заболевания вызывают представители семейства парамиксовирусов. Как осуществляется их диагностика?

### **Контрольные вопросы 2**

*Дайте краткий ответ на поставленный вопрос после изучения материалов лекции или дополнительных источников информации.*

1. Кратко опишите особенности строения рабдовирусов.
2. Перечислите диагностические признаки бешенства. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?
3. Перечислите диагностические признаки ящура крупного рогатого скота. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?
4. Дайте общую характеристику семейства пикорнавирусов.
5. Дайте общую характеристику коронавирусов. Перечислите заболевания животных, вызываемые этой группой вирусов.
6. Кратко охарактеризуйте устойчивость коронавирусов к окружающей среде. Перечислите способы профилактики.
7. Перечислите способы заражения вирусом гастроэнтерита свиней. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?
8. Перечислите заболевания, вызываемые кальцевirusами. Каковы особенности строения этих вирусов? К каким факторам они проявляют чувствительность?
9. Кратко опишите строение флавивирусов. Какие заболевания они вызывают?
10. Перечислите диагностические признаки диареи крупного рогатого скота. К какому семейству относится этот вирус?
11. Перечислите диагностические признаки классической чумы свиней. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?

### **Технологии получения вакцин и сывороток**

*Внимательно ознакомьтесь с материалом лекции и дополнительной литературой, дайте краткие ответы на вопросы и выполните задания.*

#### **Контрольные вопросы**

1. В чем главное отличие вакцины от сыворотки?
2. Какие виды иммунитета формируются при введении вакцины и иммунной сыворотки?
3. Когда проводятся профилактические и лечебные прививки?
4. Какие виды вакцин, на ваш взгляд, являются наиболее перспективными?

5. Чем отличаются моноклональные антитела от поликлональных?
6. Почему производство моноклональных антител считается перспективным?

Задание 1. Заполните таблицу 1.

Вид вакцины	Характеристика и особенности	Преимущества	Недостатки
Инактивированные			
Живые			
Молекулярные			
Синтетические			
Анотоксины			
Рекомбенантные			
Химические			

Задание 2. Схематично нарисуйте или перечислите стадии производства разных видов вакцин.

Задание 3. Схематично нарисуйте или перечислите стадии получения иммунных сывороток.

Задание 4. Схематично нарисуйте или перечислите стадии получения моноклональных антител.

Задание 5. Заполните таблицу 2.

Вид сыворотки	Характеристика	Использование	Недостатки
Сыворотки с использованием крови животных			
Биотехнологические сыворотки			
Моноклональные антитела			

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

*наименование кафедры*

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса
<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
<b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Вирусология»

*наименование дисциплины*

## *Строение и жизненный цикл вирусов*

### **Вариант 1.**

1. Какие из приведенных инфекционных заболеваний имеют вирусную природу?  
а) герпес; б) туберкулез; в) ящур; г) бешенство; д) холера; е) корь.
2. Какое уникальное свойство не присуще вирусам: а) наличие белоксинтезирующих систем;  
б) внутриклеточный паразитизм; в) фильтруемость через бактериальные фильтры;  
г) репродукция.
3. Спиральный тип симметрии капсида вирионов - это: а) винтообразная структура;  
б) структура в форме многогранника; в) линейная структура; г) кольцевая структура.
4. Суперкапсид вируса - это: а) капсула; б) белковая оболочка; в) внешняя оболочка, содержащая липиды и углеводы; г) виропласт.
5. Укажите типы и значение основных вирусных белков.
6. Кратко опишите способ репликации у вирусов, содержащих 1-цепочечную РНК (геном негативный).
7. Перечислите, чем может быть представлен геном РНК вирусов?

### **Вариант 2.**

1. Что такое обратная транскриптаза?  
а) ДНК-зависимая РНК-полимераза; б) ДНК-полимераза ретровирусов; в) РНК-зависимая ДНК-полимераза; г) РНК-зависимая РНК-полимераза.
2. Что обозначает термин «вирион»: а) двунитчатая кольцевая ДНК, реплицируемая клеткой;  
б) небольшие молекулы кольцевой суперспирализованной РНК; в) внеклеточный вирусный индивидуум; г) белковая инфекционная частица
3. Капсид вируса - это: а) капсула; б) белковая оболочка; в) внешняя оболочка; г) виропласт.
4. В состав какой структуры вируса входят капсомеры: а) нуклеокапсида; б) вирусного генома;  
в) капсида; г) суперкапсида.
5. Кратко опишите химический состав вируса.
6. Кратко опишите репликацию у ДНК вирусов.
7. Что лежит в основе выделения типов симметрии у вирусов?

### **Вариант 3.**

1. Понятию вирус соответствует: а) двунитчатая кольцевая ДНК, реплицируемая клеткой;  
б) небольшие молекулы кольцевой суперспирализованной РНК; в) внеклеточный вирусный индивидуум; г) автономная генетическая структура, способная к репродукции в клетке.
2. Облигатные внутриклеточные паразиты: а) микроорганизмы, использующие органические вещества субстратов; б) микроорганизмы, способные к обитанию как в организме своего хозяина, так и во внешней среде; в) микроорганизмы, способные размножаться только в организме своего хозяина и утратившие способность к самостоятельному существованию во внешней среде;  
г) микроорганизмы, которые размножаются только внутри клеток хозяина.
3. Кубический тип симметрии капсида вирионов - это: а) винтообразная структура;  
б) структура в форме многогранника; в) линейная структура; г) кольцевая структура.
4. Генетический материал вирусов **не может** быть представлен: а) одонитчатой кольцевой ДНК;  
б) линейной одонитчатой ДНК; в) линейной двунитчатой ДНК; г) фрагментарной РНК;  
д) двумя одонитчатыми кольцевыми ДНК.

5. Укажите типы и значение основных вирусных белков.
6. Кратко опишите репликацию у вирусов, содержащих 1-цепочечную РНК (геном позитивный).
7. Как классифицируются вирусы?

### ***ДНК-вирусы***

#### Вариант 1.

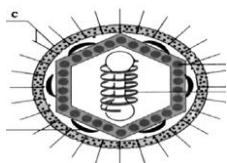
1. Вирус, какого семейства изображен на рисунке? Каковы его отличительные особенности?



2. Название какого семейства вирусов в переводе означает «ползущий лишай»: а) оспы; б) герпеса; в) парвовирусов; г) асфарвирусов.
3. Вирус сферической формы, капсид икосаэдрический на вершинах с антеннами (пентонами), нуклеоид представлен двуспиральной линейной молекулой ДНК относится к семейству: а) герпесвирусов; б) осповирусов; в) аденовирусов; г) парвовирусов.
4. Кратко опишите клинические проявления оспы коров.
5. Охарактеризуйте вирус инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота с точки зрения его устойчивости к факторам окружающей среды.

#### Вариант 2.

1. Вирус, какого семейства изображен на рисунке? Каковы его отличительные особенности?



2. Название какого семейства вирусов в переводе означает «маленький»: а) оспы; б) герпеса; в) парвовирусов; г) асфарвирусов.
3. Вирионы округлой формы состоят из сердцевинки, капсида, мембраны и липопротеиновой оболочки, сердцевина представлена двуспиральной линейной ДНК, иногда соединенной с белковым диском, относится к семейству: а) герпесвирусов; б) осповирусов; в) аденовирусов; г) парвовирусов.
4. Кратко опишите клинические проявления африканской чумы свиней.
5. Охарактеризуйте вирус парвовирусной инфекции свиней с точки зрения его устойчивости к факторам окружающей среды.

#### Вариант 3.

1. Вирус, какого семейства изображен на рисунке? Каковы его отличительные особенности?



2. Название какого семейства вирусов в переводе означает «железа»:
3. а) оспы; б) герпеса; в) парвовирусов; г) аденовирусов.
4. Вирус имеет кирпичеобразную форму, нуклеоид имеет форму двояковогнутого диска, по обеим сторонам от которого располагаются овальные боковые тела относится к семейству: а) герпесвирусов; б) осповирусов; в) аденовирусов; г) парвовирусов.

5. Кратко опишите клинические проявления злокачественной катаральной горячки крупного рогатого скота.
6. Охарактеризуйте вирус оспы кур с точки зрения его устойчивости к факторам окружающей среды.

### ***РНК-вирусы***

#### **Вариант 1**

11. Кратко опишите особенности строения ретровирусов.
12. Перечислите диагностические признаки диареи крупного рогатого скота. К какому семейству относится этот вирус?
13. Перечислите диагностические признаки бешенства. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?
14. Перечислите способы заражения вирусом гриппа. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?

#### **Вариант 2**

1. Кратко опишите особенности строения парамиксовирусов.
2. Перечислите диагностические признаки инфекционной анемии лошадей. К какому семейству относится этот вирус?
3. Перечислите диагностические признаки ящура крупного рогатого скота. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?
4. Перечислите способы заражения вирусом гастроэнтерита свиней. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?

#### **Вариант 3**

1. Кратко опишите особенности строения рабдовирусов.
2. Перечислите диагностические признаки гриппы птиц. К какому семейству относится этот вирус?
3. Перечислите заболевания, вызываемые кальцевirusами. Каковы особенности строения этих вирусов? К каким факторам они проявляют чувствительность?
4. Перечислите способы заражения вирусом бешенства. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?

#### **Вариант 4**

1. Кратко опишите особенности строения ортомиксовирусов.
2. Перечислите диагностические признаки ящура крупного рогатого скота. К какому семейству относится этот вирус?
3. Перечислите диагностические признаки классической чумы свиней. Каковы особенности строения этого вируса? К каким факторам он проявляет чувствительность?
4. Перечислите способы заражения бирнавирусами. Какие патологические изменения можно обнаружить в тканях погибших животных?

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

*наименование кафедры*

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОКЛАДА  
С ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции компетенций

<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> - Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса
<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> - Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub></b> - Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> - уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты
<b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> - владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

**(ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «Вирусология»  
*наименование дисциплины*



1. Диагностические иммунологические реакции, применяемые в вирусологических исследованиях.
2. Разнообразие бактериофагов. Бактериофаги бактерий *E. coli*.
3. Вирусы – объекты молекулярной генетики.
4. Основные систематические группы вирусов, патогенных для беспозвоночных животных.
5. Основные систематические группы вирусов, патогенных для позвоночных животных.
6. Приспособление вирусов к внутриклеточному паразитизму.
7. Связь структуры вирусов с особенностями организации клетки
8. Прионы: белки или живые организмы?
9. Вирусы цианобактерий и водорослей: видовое разнообразие, особенности строения и жизненного цикла и адаптация к хозяину.
10. Вирусы простейших: видовое разнообразие, особенности строения и жизненного цикла, адаптация к хозяину.
11. Вирусы грибов: видовое разнообразие, особенности строения и жизненного цикла, адаптация к хозяину.
12. Характеристика семейства *Retroviridae* (вирус иммунодефицита человека).
13. Характеристика семейства *Herpesviridae*.
14. Арбовирусные инфекции.
15. Энтеровирусы и ротавирусы (возбудители острых кишечных инфекций)
16. Характеристика семейства *Picornaviridae* (вирус ящура).
17. Характеристика семейства *Rhabdoviridae* (вирус бешенства).
18. Характеристика семейства *Bunyaviridae*.
19. Характеристика семейства *Filoviridae* (вирус Эбола, вирус Марбург)
20. Характеристика семейства *Poxviridae* (вирусы оспы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
*наименование кафедры*

## ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенции

<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных
<b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов
<b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b> – владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию
<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> - знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> - уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах
<b>ИД-3<sub>ОПК-6</sub></b> - владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска

По дисциплине «Вирусология»  
*наименование дисциплины*

## Тестовые задания для текущего контроля знаний студентов

*Выберите один правильный ответ:*

**1. Сущность научного открытия Д.И.Ивановского:**

- 1) создание первого микроскопа; **2) открытие вирусов;**
- 3) открытие явления фагоцитоза; 4) получение антирабической вакцины;
- 5) открытие явления трансформации.

**2. Темнопольная микроскопия применяется для изучения:**

- 1) кишечной палочки; 2) риккетсий; 3) стафилококка; 4) хламидий; **5) бледной трепонемы.**

**3. В качестве исследуемого материала для серологической диагностики (определение титра антител) используют:**

- 1) гной; **2) сыворотку крови;** 3) мочу; 4) мокроту; 5) желчь.

**4. Какой метод используют для стерилизации сыворотки крови:**

- 1) стерилизация воздействием ионизирующей радиации; 2) стерилизация паром под давлением;
- 3) стерилизация сухим жаром; **4) фильтрование с помощью мембранных фильтров;**
- 5) стерилизация УФ-облучением.

**5. Применение какого вакцинного препарата связано с формированием стойкого местного иммунитета:**

- 1) рекомбинантная вакцина против гепатита В; 2) полисахаридная менингококковая вакцина;
- 3) противогриппозная сплит-вакцина; 4) вакцина холерная химическая;
- 5) пероральная трехвалентная полиомиелитная вакцина.**

**6. Выберите из перечисленных вакцинных препаратов, препарат относящийся к группе лечебных вакцин:**

- 1) АКДС; 2) БЦЖ; **3) гонококковая вакцина;** 4) гриппозная вакцина; 5) сибиреязвенная вакцина.

**7. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу:**

- 1) парамиксовирусы; **2) ретровирусы;** 3) реовирусы; 4) аденовирусы; 5) энтеровирусы.

**8. Простой вирус имеет:**

- 1) один нуклеокапсид; 2) два нуклеокапсида; 3) три нуклеокапсида; 4) четыре нуклеокапсида

**9. Вирусы характеризуются:**

- 1) клеточной формой строения; 2) органной формой строения; 3) организменная форма строения;
- 4) неклеточной формой строения**

**10. Генетический аппарат бактериофага чаще представлен:**

- 1) двунитчатой дезоксирибонуклеиновой кислотой; 2) одонитчатой дезоксирибонуклеиновой кислотой; 3) рибонуклеиновой кислотой; 4) рибонуклеиновой и дезоксирибонуклеиновой кислотой

**11. Порядок расположения капсомеров у вирусов называется:**

- 1) симметрией; 2) презентацией; 3) капсидом; 4) суперкапсидом

**12. Явление бактериофагии впервые изучил:**

- 1) Р.Кох; 2) Д.И.Ивановский; 3) Ф. Эртель; 4) А.Флеминг

**13. Величину вирусов выражают в:**

- 1) микрометрах; 2) ангстремах; 3) сантиметрах; 4) нанометрах

**14. Для изучения строения вирусов используется:**

- 1) темнопольная микроскопия; 2) фазово-контрастная микроскопия; 3) электронная микроскопия;
- 4) микроскопия в затемненном поле**

**15. Суперкапсид вируса представлен:**

- 1) фосфолипидной мембраной со встроенными гликопротеинами;
- 2) фосфолипидной мембраной, лишенной белковых компонентов;
- 3) белками отличными от мембраны клетки; 4) гликопротеинами

**16. Геном вируса, встроенный в клеточный называется:**

- 1) линейным; 2) кольцевым; 3) провирусным; 4) фрагментарным

**17. Бактериофаг это:**

- 1) клетка; 2) бактерия; 3) вирус; 4) простейшее

**18. В зависимости от формы бактериофаги бывают:**

- 1) нитевидные; 2) кубические; 3) с отростком; 4) все перечисленное

**19. Капсидные белки характеризуются:**

- 1) устойчивостью к протеолитическим ферментам; 2) способностью к самосборке  
3) специфичностью; 4) всем перечисленным

**20. Фермент, обеспечивающий проникновение бактериофага в клетку:**

- 1) лизоцим; 2) пепсин; 3) нуклеаза; 4) рестриктаза

**21. Клетку бактерии, в которой ее геном соединен с геном бактериофага называют:**

- 1) вирионом; 2) профагом; 3) бактериофагом; 4) полифагом

**22. Изменение свойств бактерий под действием профага:**

- 1) фаговая индукция; 2) фаговая конверсия; 3) биоконверсия; 4) адаптация

**23. Наибольшее разведение фага, вызывающего лизис чувствительных бактерий:**

- 1) индексом фага; 2) максимальным разведением; 3) титром фага; 4) оптимальным разведением

**24. При производстве бактериофага контролируют показатели:**

- 1) безвредности; 2) литической активности; 3) стерильности; 4) все перечисленное

**25. Вирулентность бактериофага определяется методом:**

- 1) Аппельмана; 2) Грамма; 3) микроскопирования; 4) многократного пассирования

**26. Метод ПЦР разработал:**

- 1) Ф. Эррель; 2) А. Флеминг; 3) К. Муллис; 4) Л. Пастер

**27. При ПЦР диагностике отсутствует этап:**

- 1) элонгации; 2) репликации; 3) отжига; 4) денатурации

**28. Для заражения куриных эмбрионов используют:**

- 1) 1-2 дневные эмбрионы; 2) 5-10 дневные эмбрионы; 3) 6-7 дневные эмбрионы;  
4) 14 дневные эмбрионы

**29. Для обнаружения вирусных антигенов используют:**

- 1) РСК; 2) РИФ; 3) РНГА; 4) ПЦР

**30. Метод прямой иммунофлюоресценции подразумевает определение:**

- 1) размеров и жизнеспособности вирусов; 2) приготовление мазка-отпечатка из материала больного; 3) исследование сыворотки больного; 4) нанесение антиглобулиновой сыворотки

**31. Перевиваемые культуры отличаются:**

- 1) большим диапазоном чувствительности ко многим вирусам; 2) эмбриональным происхождением; 3) ограниченным числом пассажей; 4) диплоидностью кариотипа

**32. Для видовой идентификации вирусов применяют критерии:**

- 1) сходство в составе генома и АГ свойства;  
2) круг естественных хозяев и способ передачи;  
3) тропность к тканям и цитопатология;  
4) все перечисленное

**33. При цитолитической вирусной инфекции клетка гибнет:**

- 1) после первого цикла репродукции; 2) после двух циклов репродукции  
3) после нескольких циклов репродукции; 4) при слабой выраженности ЦПД

**34. Сохранению вирусов в патматериале способствует:**

- 1) температура 4°C; 2) температура 8°C; 3) температура 0°C; 4) температура -45°C

**35. К молекулярно-генетическим методам диагностики относятся: а) полимеразная цепная реакция (ПЦР); б) ДНК-ДНК-гибридизация; в) латекс-агглютинация;**

**г) реакция связывания комплемента (РСК); д) реакция непрямой гемагглютинации (РНГА).**

**Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) а, б; 2) в, г; 3) б, в; 4) а, г; 5) г, д.

**36. К методам экспресс-диагностики относятся: а) бактериологический; б) иммунофлюоресценция; в) биологический; г) ПЦР; д) вирусологический. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) а, б; 2) б, в; 3) в, г; 4) б, г; 5) а, д.

**37. К серологическим реакциям относятся: а) РСК (реакция связывания комплемента); б) РНГА (реакция непрямой гемагглютинации); в) реакция вирусной гемагглютинации; г) реакция преципитации; д) ПЦР (полимеразная цепная реакция). Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) б, г, д;
- 2) а, в, г;
- 3) б, в, д;
- 4) а, б, г;
- 5) в, г, д.

**38. В каких серологических реакциях участвует комплемент:**

**а) преципитации; б) агглютинации; в) РСК; г) иммунного гемолиза; д) иммунофлюоресценции. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) а, г;
- 2) в, г;
- 3) а, б;
- 4) в, д;
- 5) а, в, г.

**39. В диагностике вирусных инфекций применяют методы: а) вирусологический; б) микроскопический; в) серологический; г) аллергический; д) бактериологический. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) в, г, д;
- 2) а, б, в;
- 3) а, г, д;
- 4) б, в, г;
- 5) б, г, д.

**40. В диагностике гепатита В используют методы: а) выделение возбудителя в культуре клеток; б) заражение чувствительных лабораторных животных; в) выявление циркулирующих антител к антигенам вируса в сыворотке крови; г) выявление антигенов возбудителя в исследуемом материале; д) кожно-аллергические пробы. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) в, г;
- 2) б, в;
- 3) а, б;
- 4) г, д;
- 5) а, д.

**41. Характерными свойствами вирусов являются: а) наличие одного типа нуклеиновой кислоты; б) способность синтезировать экзотоксины; в) абсолютный паразитизм; г) отсутствие собственного белоксинтезирующего аппарата; д) дизъюнктивный способ репродукции. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) а, б, д;
- 2) а, в, г, д;
- 3) б, в, г, д;
- 4) б, в, д;
- 5) б, г, д.

**42. Противовирусными препаратами являются: а) антибиотики; б) интерфероны; в) аномальные нуклеозиды; г) иммуноглобулины; д) бактериофаги. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) в, г, д;
- 2) а, б, в;
- 3) а, г, д;
- 4) б, г, д;
- 5) б, в, г.

**43. В состав сложных вирусов входят: а) капсид; б) суперкапсид; в) нуклеиновая кислота; г) матриксный белок; д) рибосомы. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

- 1) а, б, в, г;
- 2) б, в, г, д;
- 3) а, в, г, д;

4) б, г, д;

5) в, г, д.

**44. К сложным вирусам относятся: а) вирус полиомиелита; б) вирус кори; в) вирус гриппа; г) вирус гепатита А; д) вирус гепатита В. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

1) а, б, в;

**2) б, в, д;**

3) а, г, д;

4) б, г, д;

5) в, г, д.

**45. Пассивный искусственный иммунитет формируется при использовании следующих препаратов: а) химических вакцин; б) генноинженерных вакцин; в) антитоксических сывороток; г) противовирусных иммуноглобулинов; д) бифидумбактерина. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

1) а, б;

2) а, д;

3) а, б, д;

4) б, в, г;

**5) в, г.**

**46. Лечебными антитоксическими сыворотками являются: а) противостолбнячная; б) противогриппозная; в) противодифтерийная; г) противоботулиническая. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

1) а, б, в;

**2) а, в, г;**

3) а, г;

4) б, в;

5) а, б, в, г.

**47. Обязательная плановая вакцинация проводится для профилактики:**

**а) столбняка; б) холеры; в) брюшного тифа; г) дифтерии; д) туберкулеза. Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:**

1) а, б;

2) а, б, д;

**3) а, г, д;**

4) а, г;

5) а, в, г.

**48. Какое утверждение относительно ретровирусов верно? а) имеют диплоидный геном, б) геном образован двумя нитями ДНК, в) содержат обратную транскриптазу, г) геном образован двумя нитями РНК, д) не передаются через кровь.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а, б

2) а, б, в

**3) а, г, в,**

4) а, д, г

5) б, в, д

**49. Какое утверждение относительно вирусов верно? а) вирусы, инфицирующие бактерии, называются бактериофагами, б) вирусные частицы обычно не видны в световом микроскопе, в) вирусы способны к делению, г) вирусы обладают генетической информацией, кодирующей синтез метаболической энергии, д) вирусы являются субмикроскопическими облигатными внутриклеточными паразитами.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

**1) а, б, д**

2) а, в, д,

3) а, б, г

4) б, г

5) в, д

**50. Какие из следующих утверждений являются правильными? а) липидный состав суперкапсидной оболочки вируса соответствует составу клетки-хозяина, б) вирусная**

оболочка образована в процессе почкования через мембрану клетки-хозяина, в) почкование вирусов может происходить через клеточную, ядерную или цитоплазматическую мембрану клетки-хозяина, г) все вирусы содержат суперкапсидную оболочку, д) все вирусы имеют форму икосаэдра.

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) **а,б,в**
- 2) а,г,д
- 3) а,б,в,г,д
- 4) а,в,г
- 5) б,г,д

**51. Все следующие группы вирусов имеют суперкапсидную оболочку: а) пикорнавирусы, б) ортомиксовирусы, в) парамиксовирусы, г) ретровирусы, д) бактериофаги.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) **а,б,в,г**
- 2) а,б,в,г
- 3) а,г,д
- 4) б,в,г
- 5) б,в,г,д

**52. Плюс-геномную РНК содержат следующие группы вирусов: а) пикорнавирусы, б) ортомиксовирусы, в) калицивирусы, г) герпесвирусы, д) паповавирусы.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) **а,в**
- 2) а,б,в
- 3) а,б,в,г,д
- 4) б,г,д
- 5) а,д

**53. Минус-геномную РНК содержат следующие группы вирусов: а) пикорнавирусы, б) ортомиксовирусы, в) рабдовирусы, г) герпесвирусы, д) паповавирусы.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) а,б,в
- 2) **б,в**
- 3) б,в,г,д
- 4) а,д
- 5) а,б,г,д

**54. ДНК-геномными вирусами являются следующие группы: а) герпесвирусы, б) паповавирусы, в) ортомиксовирусы, г) парамиксовирусы, д) ретровирусы**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) а,б,д
- 2) **а,б,**
- 3) а,б,в,г,д
- 4) а,б,в,г
- 5) в,г,д

**55. Следующие механизмы используют вирусы для проникновения в клетку:**

**а) транслокация, б) трансфекция, в) экзоцитоз, г) эндоцитоз, д) слияние мембран.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) а,б,г
- 2) а,б,в
- 3) а,д
- 4) г,д
- 5) **а,г,д**

**56. Следующие механизмы используют вирусы для выхода из клетки: а) экзоцитоз, б) почкование, в) транслокация, г) слияние мембран, д) пиноцитоз.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

- 1) а,б,в,г
- 2) б,в,г
- 3) **а,б,в**
- 4) а,д

5) а,б,г

**57. Какие из следующих утверждений являются правильными? а) предупреждение вирусной инфекции с помощью лекарственных препаратов является менее эффективным по сравнению с вакцинацией, б) некоторые стадии вирусной репродукции могут быть мишенью для антивирусной химиотерапии, в) большинство антивирусных препаратов являются аналогами нуклеотидов, г) рибавирин активен против широкого спектра вирусов, д) частота появления устойчивости вирусов к препаратам зависит от препарата, его взаимодействия с вирусом и сильно колеблется.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,г

2) а,б,д

3) б,в,г

**4) а,б,в,д**

5) а,б,в,г,д

**58. Какие из утверждений являются правильными? а) упаковка геномов вирусов требует взаимодействия генома со специфичным вирус-кодирующим капсидом или нуклеокапсидным протеином, б) белки вирусных суперкапсидных оболочек вовлекаются в процессы не только прикрепления к ЦПМ хозяйской клетки, но и в процессы отпочковывания от нее, в) липидный состав вирусных суперкапсидов отличается от липидного состава мембраны хозяйской клетки, г) все вирусы разрушают мембрану хозяйской клетки при выходе из нее, д) все вирусы покидают хозяйскую клетку путем почкования.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г

**2) а,б**

3) а,в,г

4) а,б,в,г,д

5) а,б,д

**59. Структура вируса полиомиелита: а) липидная оболочка, б) белковый капсид, в) однонитевая +РНК, г) однонитевая –РНК, д) двунитевая ДНК.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в

2) а,б,г

3) а,б,д

**4) б,в**

5) б,г

**60. Структура вириона вируса гриппа: а) суперкапсидная оболочка, б) белковый капсид, в) однонитевая +РНК, фрагментированная, г) однонитевая –РНК, фрагментированная, д) однонитевая РНК, кольцевая.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в

**2) а,б,г**

3) а,б,д

4) б,д

5) б,в

**61. Структура вириона вируса гепатита В: а) суперкапсидная оболочка, б) белковый капсид, в) двухцепочечная ДНК, г) одноцепочечная РНК, д) ДНК-полимераза.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в

**2) а,б,в,д**

3) а,б,г

4) б,г

5) б,в,д

**62. Структура вириона вируса гепатита А: а) липидная оболочка, б) белковый капсид, в) однонитевая +РНК, г) однонитевая –РНК, д) двунитевая ДНК.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в



2) в,б,г

3) а,б,д

4) **б,в**

5) б,г

**63. Структура вириона вируса СПИДа: а) диплоидный РНК-геном, б) ДНК-геном, в) суперкапсид, г) капсид, д) структурные и активаторные гены.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) **а,в,г,д**

2) б,в,г,д

3) б,г,д

4) а,,г,д

5) б,в,г

**64. Структура вириона вируса бешенства: а) диплоидный РНК-геном, б) –РНК геном, в) +РНК геном, г) суперкапсидная оболочка, д) капсид.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,г,д

2) **б,г,д**

3) в,г,д

4) а,д

5) а,г,д

**65. Какие типы симметрии встречаются в организации нуклеокапсидов вирусных частиц? а) кубическая, б) спиральная, в) смешанная, г) асимметричная, д) двусторонняя.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) **а,б,в**

2) а,б,в,г

3) а,б,в,г,д

4) в,г,д

5) а,б

**66. Какие варианты нуклеиновых кислот могут присутствовать в вирусном геноме?**

**а) несегментированная двунитевая ДНК, б) двунитевой гибрид ДНК-РНК, в) сегментированная двунитевая РНК, г) сегментированная двунитевая ДНК, д) одонитевая РНК.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) а,в, г, д

3) а,б,в,д

4) а,г,д

5) **а,в,д**

**67. Каким образом можно выявить наличие вируса в зараженной культуре клеток? а) по цитопатическим изменениям клеток, б) по способности эритроцитов адсорбироваться на ЦПМ инфицированных клеток, в) обнаружением вирусных белков в монослое инфицированных клеток, г) по реакции вирусной гемагглютинации, д) при электронной микроскопии.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) а,г,д

3) **а,б,в,д**

4) а,в,д

5) а,в,г

**68. Какие факторы обеспечивают невосприимчивость к инфицированию патогенными вирусами в популяции? а) внутривидовая резистентность, б) формирование иммунной прослойки, в) проведение активной иммунопрофилактики, г) проведение пассивной иммунопрофилактики, д) профилактическое применение антивирусных препаратов.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) а,в,г

3) а,д

4) а,б,в,г

5) б,д

**69. Какие методы используют для серодиагностики ВИЧ-инфекции? а) радиоиммунный метод, б) иммуноферментный метод, в) ПЦР, г) РТГА, д) реакция латексагглютинации.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) б,в

3) б,г

4) а,в

5) д,в

**70. В чем заключается основное преимущество активной иммунизации перед пассивной?**

**а) снижает риск развития аллергических реакций, б) обеспечивает эффективную невосприимчивость ко многим микроорганизмам, в) обеспечивает более длительную невосприимчивость и более эффективна для профилактики здоровых лиц, г) обеспечивает развитие более специфичных иммунных реакций, д) обеспечивает высокоспецифичную кратковременную невосприимчивость.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) в

3) б,в,г

4) г,д

5) в,г,д

**71. Что означает термин «инфекционный иммунитет»? а) иммунитет, приобретенный в результате введения готовых антител против какого-либо возбудителя, б) Иммунитет, приобретенный в результате введения антигенов возбудителя, в) иммунитет к повторному заражению, обусловленный наличием этого же возбудителя в организме, г) иммунитет в результате передачи антител к инфекционным агентам от матери плоду, д) иммунитет, развившийся в результате выздоровления после инфекционной болезни.**

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

1) а,б,в,г,д

2) б,в,г,д

3) б,в,д

4) а,г

5) в,д.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков по дисциплине «Вирусология» проводится с целью определения уровня освоения дисциплины и сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой. Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения по дисциплине. Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Тестирование;
2. Контрольная работа;
3. Экзамен;

### 3. Собеседование.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Решение задач (выполнение практических заданий);
2. Решение разноуровневых задач.
3. Собеседование.
4. Доклад с презентацией.
5. Контрольная работа.
6. Экзамен.

### **6.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме собеседования**

*Собеседование* как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю - проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование как форма устного опроса, как правило, проводится в начале практического занятия по определенной теме. Продолжительность собеседования – 10-15 мин. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то

же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования на практическом занятии предшествует вступительное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;
- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

*Критерии оценки за собеседование:* оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

*Таблица 6.1.1 - Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования*

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)

	материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета.		
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b>	не сформирована компетенция

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

*Таблица 6.1.2 – Шкала оценивания с учетом контролируемых компетенций*

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b> <b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)

3	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	не сформирована компетенция
1		-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

## 6.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме доклада

**Доклад** представляет собой вид монологической речи, публичное, развёрнутое, официальное, сообщение по определённому вопросу.

**Цель** доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Доклад должен содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по проблеме.

Публичная защита рассчитана на выяснение объема знаний и умений обучающегося по компетенциям УК-8, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.

Тему доклада студенты выбирают из перечня предложенного преподавателем и приведенному в фонде оценочных средств, выложенном в электронно-образовательной среде академии по дисциплине «Радиобиология и основы радиационной гигиены».

Различают следующие типы доклада:

- описательный доклад, в котором указываются направления или инструктируется в том, как закончить задачу, или как должно быть выполнено некое действие.

- причинно-следственный доклад, в котором сообщение фокусируется на условиях или ситуации;

- сравнивающий доклад, в котором сообщение фиксирует различия и/или сходства между объектами исследования;

- аргументирующий доклад, в котором фиксируется обоснованное мнение относительно предмета исследования.

*Этапы подготовки доклада:*

1. Определение темы и цели доклада.
2. Подбор необходимого материала.
3. Составление плана доклада.
4. Написание текста доклада.
5. Подготовка тезисов выступления.
6. Репетиция доклада в соответствии с критериями оценивания.

*Требования к докладу:*

*1. Структура доклада:* вступление, основная часть и заключение.

Во вступлении указывается тема доклада, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п.

Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней раскрывается сущность выбранной темы. В заключении подводятся итоги, формулируются выводы.

*2. Изложение материала* должно быть связным, последовательным, эмоциональным, выразительным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

*3. Соблюдение регламента выступления.* Продолжительность представления доклада составляет 7-10 минут. По окончании представления доклада студенту могут быть заданы вопросы со стороны преподавателя и других обучающихся.

В итоге, обучающийся составляет устный текст, представляющий собой публичное развернутое, глубокое изложение определенной темы.

При написании доклада обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.

Требования к докладу могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины.

Качество доклада можно оценивать по следующим критериям: способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала.

*Варианты оценки доклада*

Оценка реферата осуществляется на основе аналитической или интегральной (целостной) шкалы оценивания.

Интегральная (целостная) шкала рассматривает работу в целом, а не по аспектам. Учитывает одновременно множество факторов, а не оценивает каждый в отдельности. Пример интегрированной шкалы оценивания приведен в таблице 6.2.1.

Процедура оценивания реферата предусматривает оценку развития у студентов соответствующих компетенций с учетом этапов их формирования (раздел 2, 3 настоящего фонда оценочных средств).

*Таблица 6.2.1 – Пример интегрированной шкалы оценивания доклада*

Характеристика критерия	Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции



Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	5	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	4	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к докладу, выполнено.	3	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	2	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	не сформирована компетенция
Демонстрирует непонимание проблемы.	1		-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Аналитическая шкала более достоверна, валидна, позволяет точнее диагностировать и прогнозировать учебный процесс, а также способствует взаимопониманию между преподавателем и обучающимся.

Таблица 6.2.2 – Пример аналитической шкалы оценивания доклада

Критерий	Минимальный ответ (2)	Изложенный ответ (3)	Раскрытый ответ (4)	Полный ответ (5)	Оценка
Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада не соответствует заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	

			её раскрывает		
Раскрытие проблемы	Проблема нераскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Не все выводы обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы	
Представлен ие	Представлен ный материал логически не связан. Не использован ы профессиона льные термины.	Представлен ный материал не последовател ен и не систематизир ован. Не использован ы профессиона льные термины.	Представлен ный материал последовател ен и систематизир ован. Использован ы профессиона льные термины.	Представле нный материал последовате лен, систематизи рован и логически связан. Используй мно профессиона льных терминов.	
Ответы на вопросы	ответов на вопросы не было	ответов на вопросы были, но они не соответствов али заданным вопросам	ответы не на все вопросы были исчерпываю щие, аргументиро ванные, корректные	все ответы на вопросы исчерпыва ющие, аргументир ованные, корректные	
Ораторское искусство: свободное владение материалом, эмоциональн ость выступления , культура речи, умение привлечь внимание аудитории	выступление докладчика не соответствуе т критериям	выступление докладчика лишь частично соответствуе т критериям	выступление докладчика большей частью соответствуе т критериям	выступлени е докладчика полностью соответству ет критериям	
Итоговая оценка (определяется как средняя арифметическая)					

Таблица 6.2.3 – Шкала оценивания с учетом контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	не сформирована компетенция
1		-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Критерии оценивания доклада могут быть дополнены преподавателем в зависимости от специфики конкретной дисциплины.

При оценке уровня выполнения доклада, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения и навыки:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и учебной литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;

- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владение современными средствами телекоммуникаций;
- способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса.

### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования**

Использование тестовых заданий возможно при всех видах контроля. Оптимальным является применение тестов в сочетании с другими формами контроля. Это обеспечивает максимально объективные оценки, как усвоению содержания обучения, так и мыслительной деятельности студента. Основным недостатком традиционной методики контроля является направленность на контроль возможностей памяти студентов. Она успешно может применяться при проведении входного контроля, можно ее использовать и при текущем контроле.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

### **6.4 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме решения разноуровневых задач**

Решая задачи, студент приобретает практические навыки использования полученных знаний по темам дисциплины. Кроме того, прежде чем приступить к решению задач, необходимо повторить и обобщить знания по основным разделам курса, постараться выделить основные закономерности процессов.

В качестве творческих заданий предлагается самостоятельное составление задач и проблемных ситуаций.

*Таблица 6.4.1 – Пример интегрированной шкалы оценивания решения задач*

Характеристика критерия	Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы	Критерии оценивания результатов обучения для формирования

		формирования компетенции*	компетенции
Представлено решение задач с объяснениями, сделаны необходимые выводы, даны полные ответы на поставленные вопросы	5	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
Представлено решение задачи, но имеются незначительные недочеты, ошибки в вычислениях, отсутствуют объяснения и некоторые выводы	4	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
Представлено частичное решение задачи, ответы неполные, присутствуют ошибки	3	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
Решение не представлено, отсутствует, либо оно ошибочен.	2	ИД-1 опк-1 ИД-2 опк-1 ИД-3 опк-1 ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	не сформирована компетенция
Демонстрирует непонимание проблемы.	1		-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

### 6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме экзамена

**Промежуточная аттестация** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Биология с основами экологии» проводится в форме экзамена.

Экзамен преследуют цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки Ветеринарно-санитарная экспертиза в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Расписание экзаменов составляется заместителем декана по учебной

работе, утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе.

Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу экзаменов.

Форма проведения экзамена по дисциплине «Биология с основами экологии» – устная. Вопросы, задачи, задания для экзамена определяются настоящим фондом оценочных средств.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данных мероприятий и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» подписывает заведующий кафедрой, за которой данная дисциплина закреплена учебным планом. Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.

При явке на экзамен или зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения экзамена.

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамен принимается лектором, читающим дисциплину у студентов данного потока. В случае невозможности приема экзамена лектором данного потока экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе дисциплины.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимися дисциплины на экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит

следующую общую информацию: наименование учебного заведения; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче экзамена, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя – экзаменатора.

Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на экзамен или зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в настоящем фонде оценочных средств.

Экзаменатор имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена. Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную



ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или

зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы. Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» студенты должны прослушать курс лекций, выполнить задания лабораторных, сделать доклад на заданную тему. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций (З9 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>), У9 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>), В9 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>), З6 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>), У6 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>), В6 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в настоящем фонде оценочных средств. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Регламент проведения экзамена.

До начала проведения экзамена экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях экзамен может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного экзамена.

Преподаватель, проводящий экзамен проверяет готовность аудитории к проведению экзамена, раскладывает экзаменационные билеты на столе

текстом вниз, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением экзамена.

Очередность прибытия обучающихся на экзамены определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Выставление оценок на экзамене осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающегося.

*Критерии оценивания экзаменационного ответа.* Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (З9 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>), У9 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>), В9 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>), З6 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>), У6 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>), В6 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)), приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются «отлично», если:

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;
- свободно владеет методами и приемами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «хорошо» ставится студенту в том случае, если он:

- хорошо владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, приводит примеры, использует дополнительный материал по вопросу билета;

- хорошо владеет методами и приёмами решения аналитических задач;

- отвечает на дополнительные вопросы, используя знания, полученные на лекциях и лабораторных работах;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту в том случае, если он

- отвечает на вопросы билета, используя прослушанный курс лекций;

- владеет методами и приёмами решения типовых задач;

- выполнил программу лабораторных работ;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности (З9 (ИД-1<sub>ОПК-1</sub>), У9 (ИД-2<sub>ОПК-1</sub>), В9 (ИД-3<sub>ОПК-1</sub>), З6 (ИД-1<sub>ОПК-4</sub>), У6 (ИД-2<sub>ОПК-4</sub>), В6 (ИД-3<sub>ОПК-4</sub>)), приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются «неудовлетворительно», если

- студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;

- не может самостоятельно решать аналитические задачи;

- сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

## **6.6 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиокolonками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно.

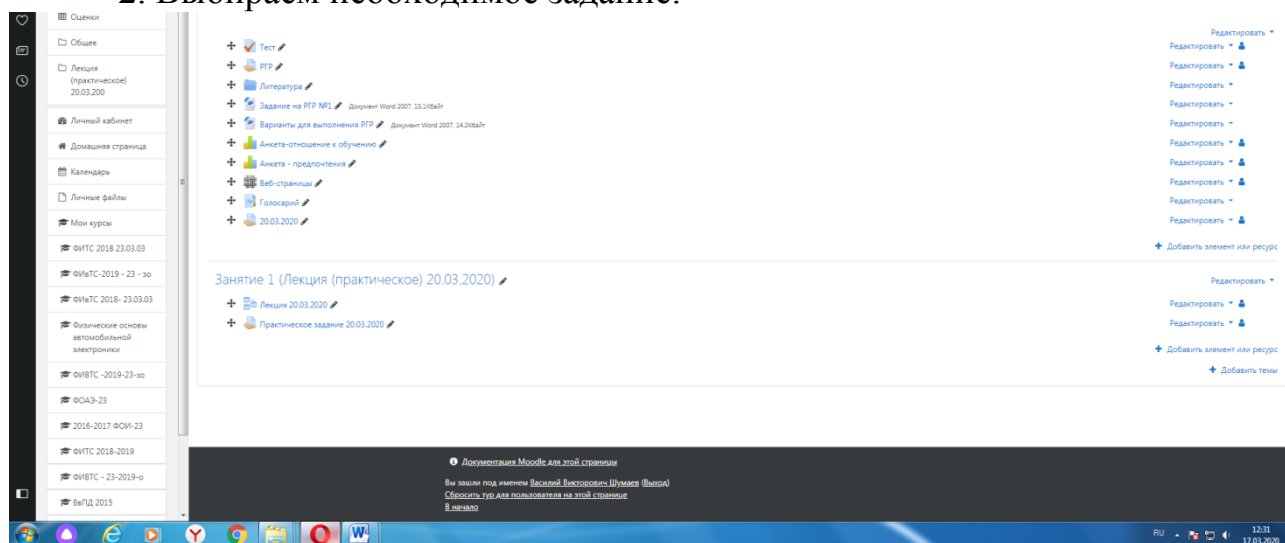
Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

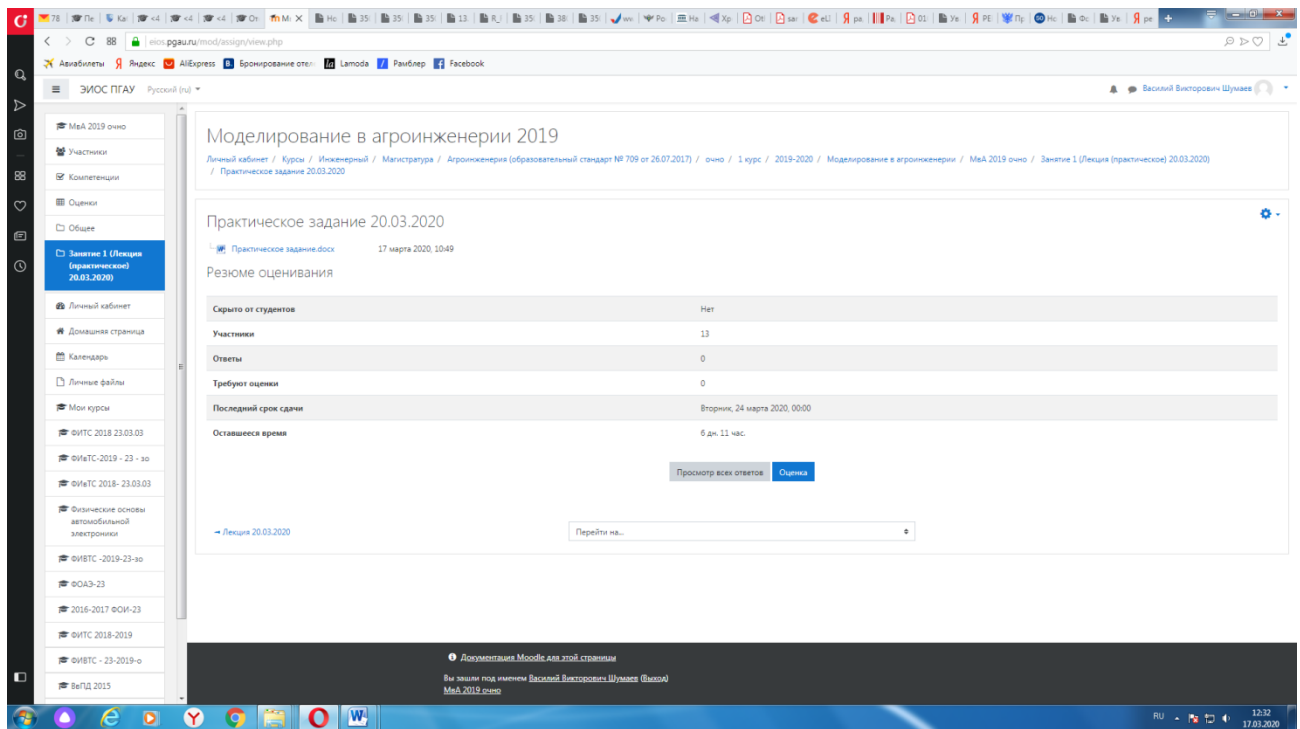
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.

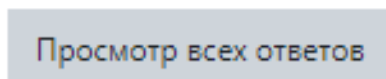
2. Выбираем необходимое задание.



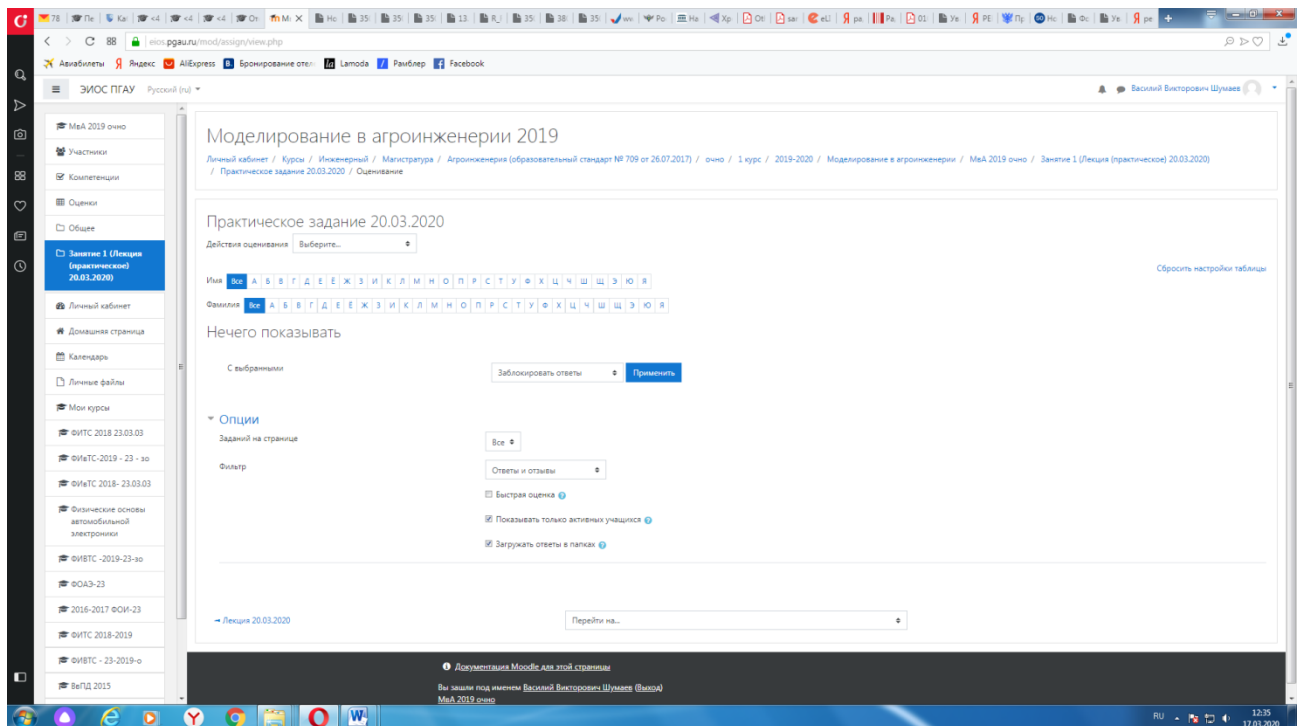
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



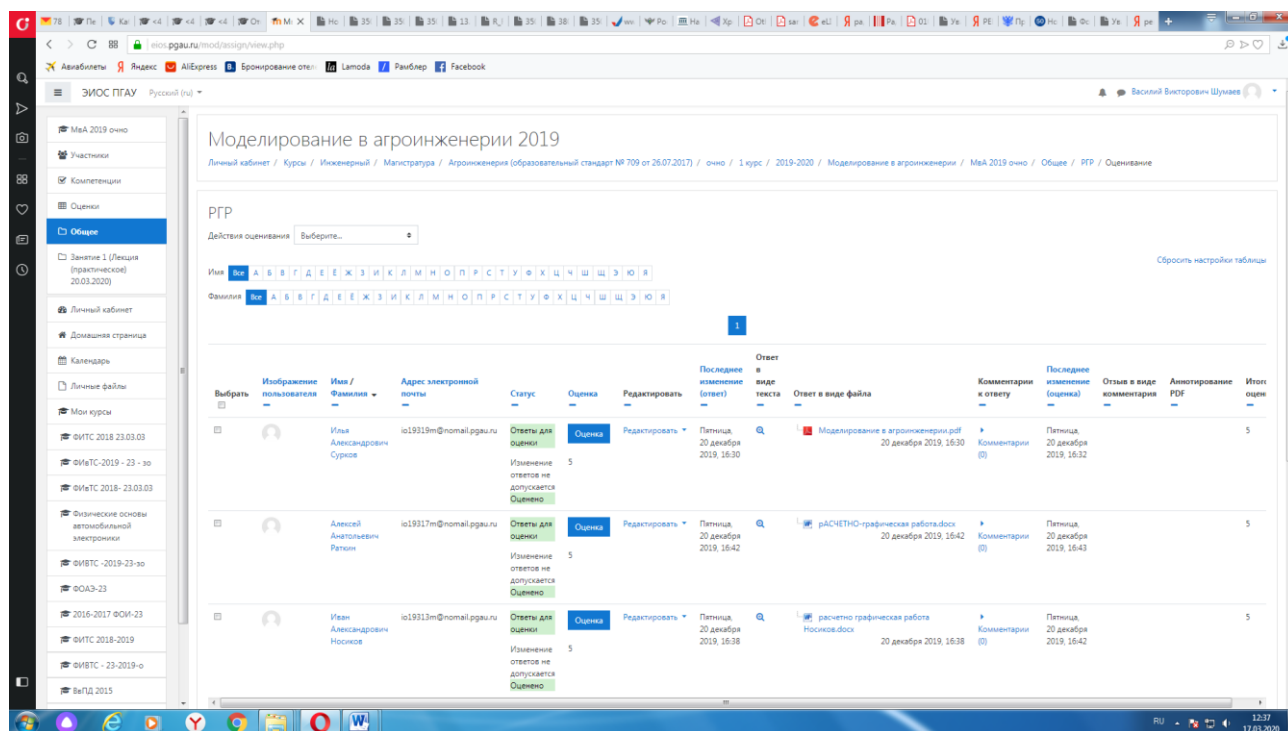
4. Далее нажимаем кнопку



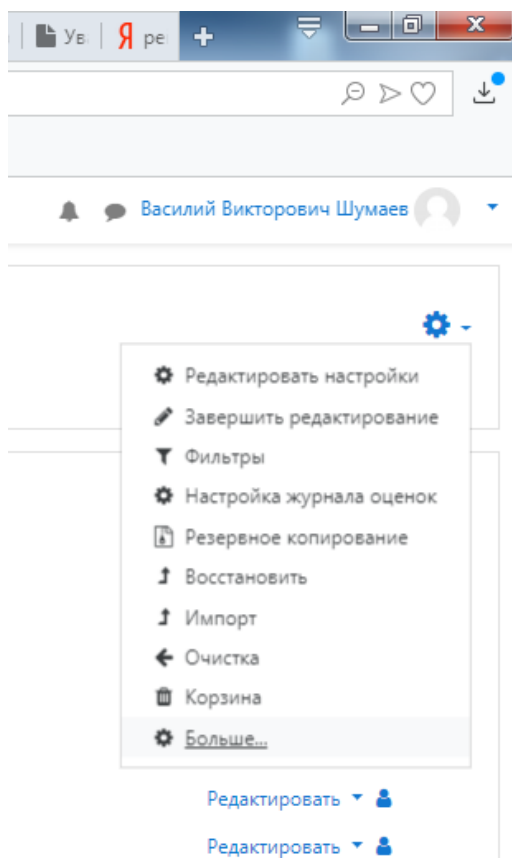
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.

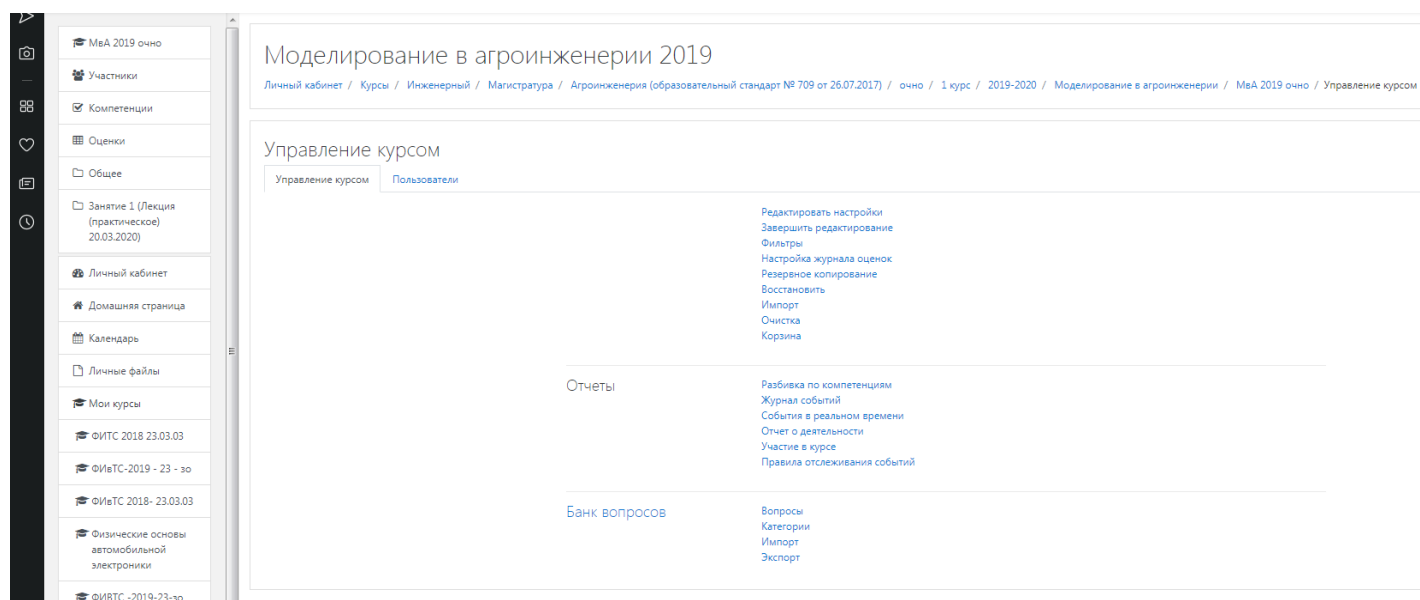


6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».

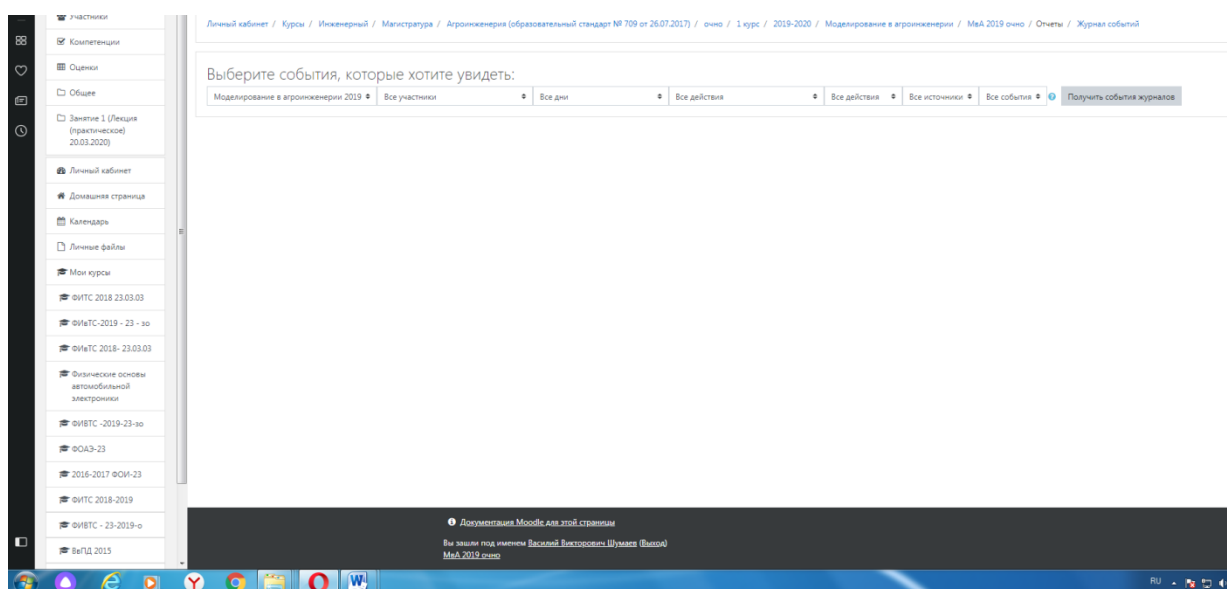


7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».





8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Затронутый пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание: РТР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание: РТР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание: РТР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание: РТР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумаев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петраев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Сводка попыток теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраев	Александр Леонидович Петраев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

## 6.7 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

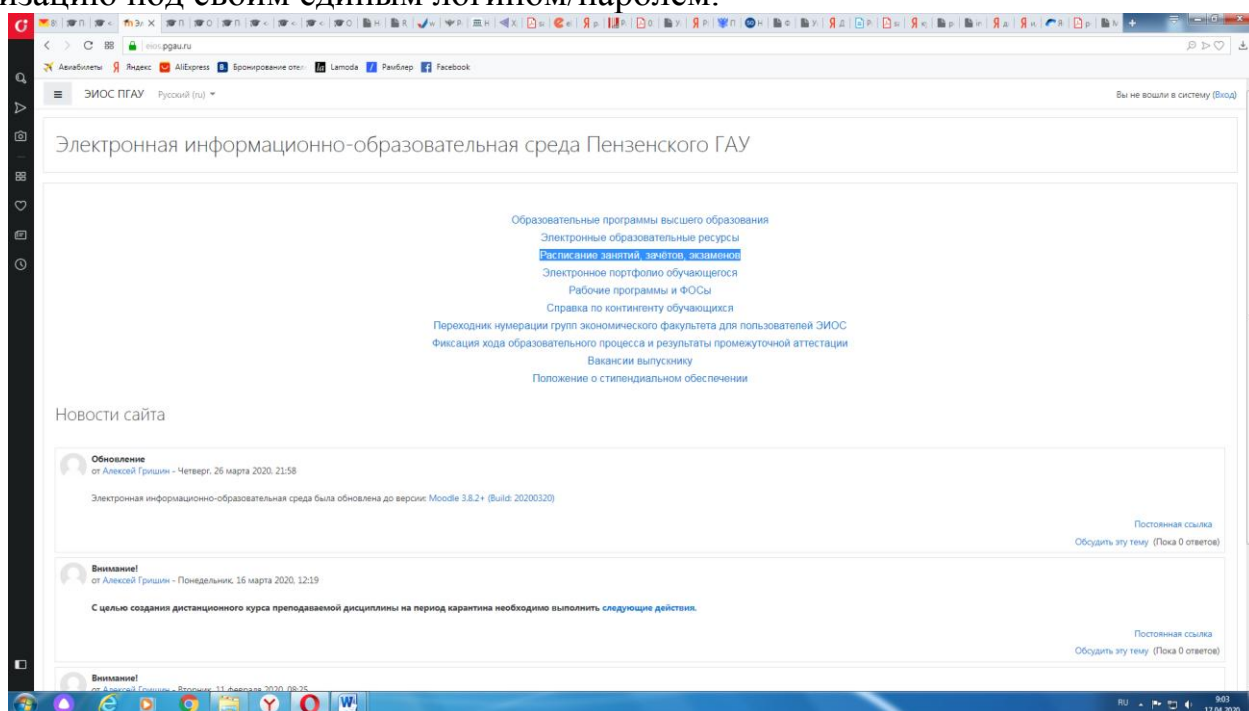
- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а

также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

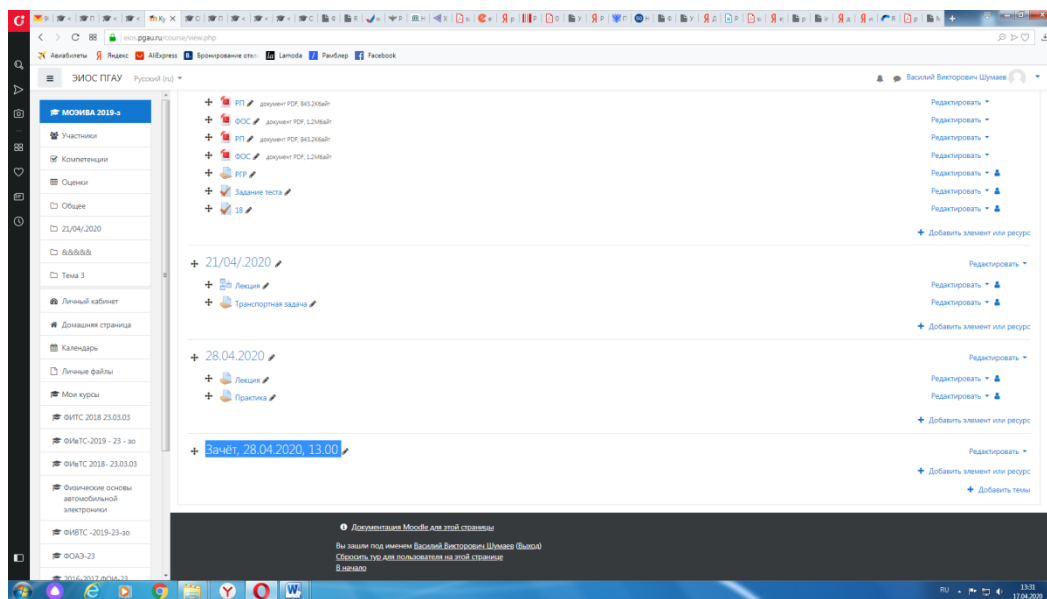
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



## ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

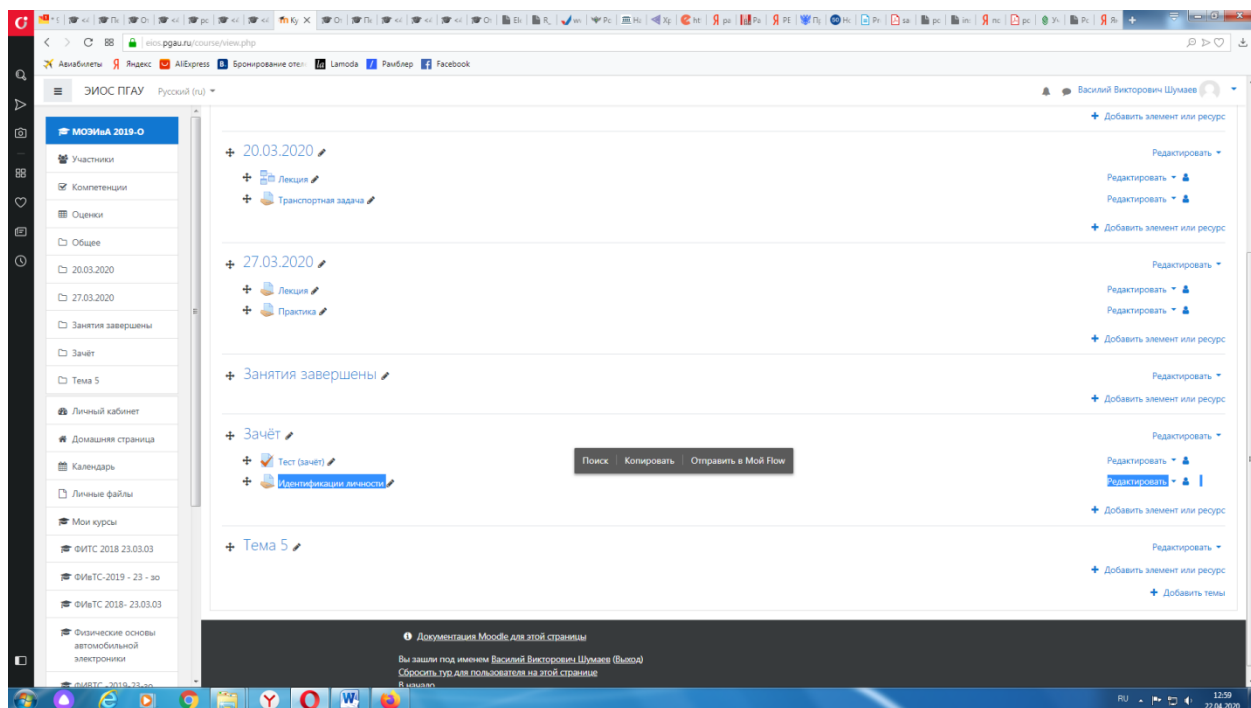
Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



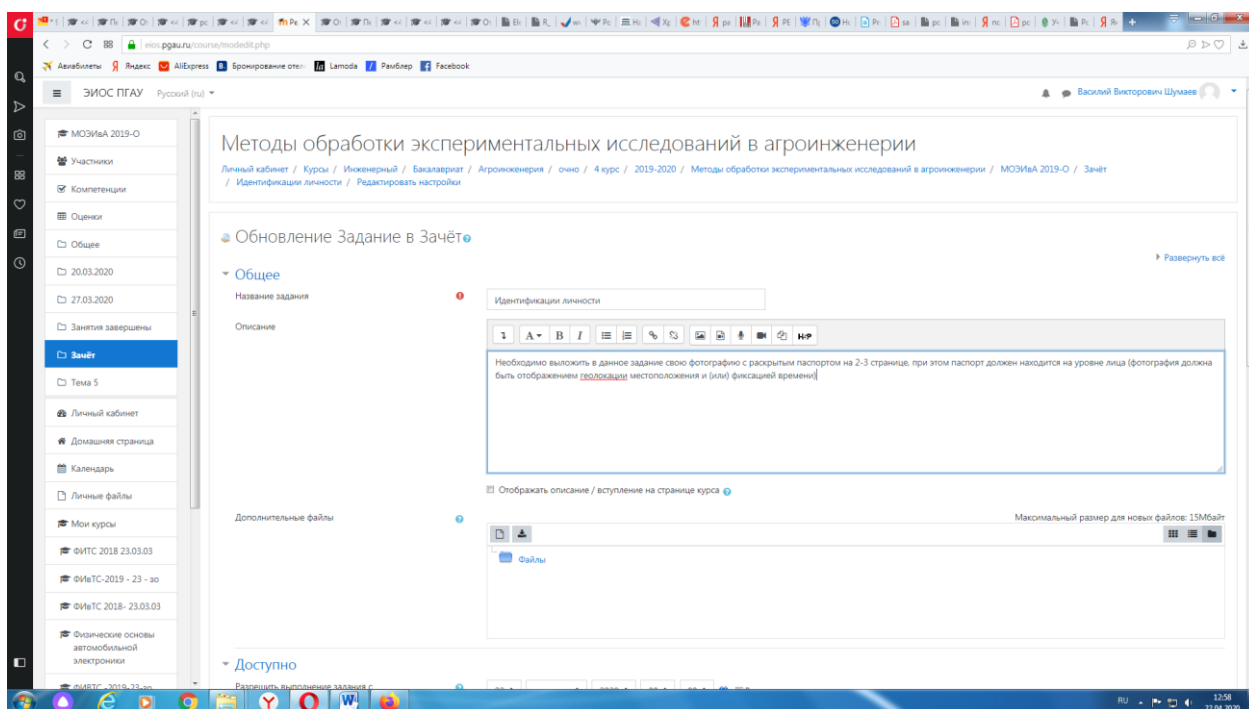
Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.





Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



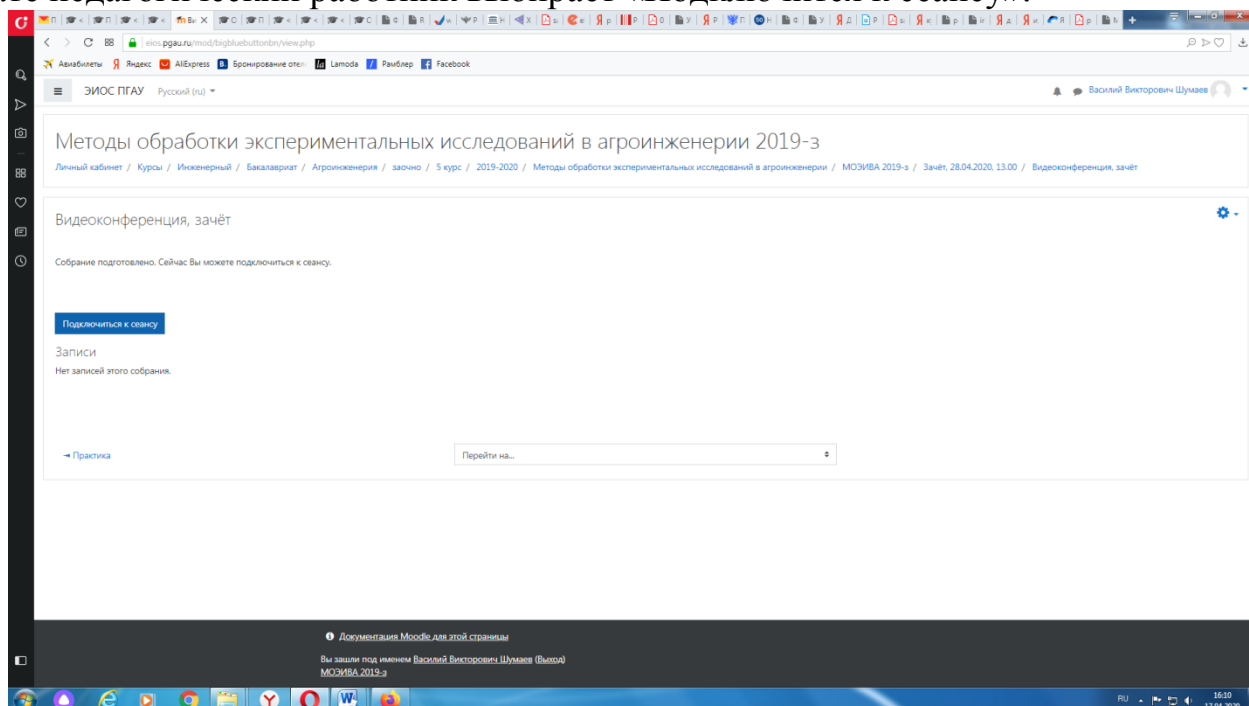
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

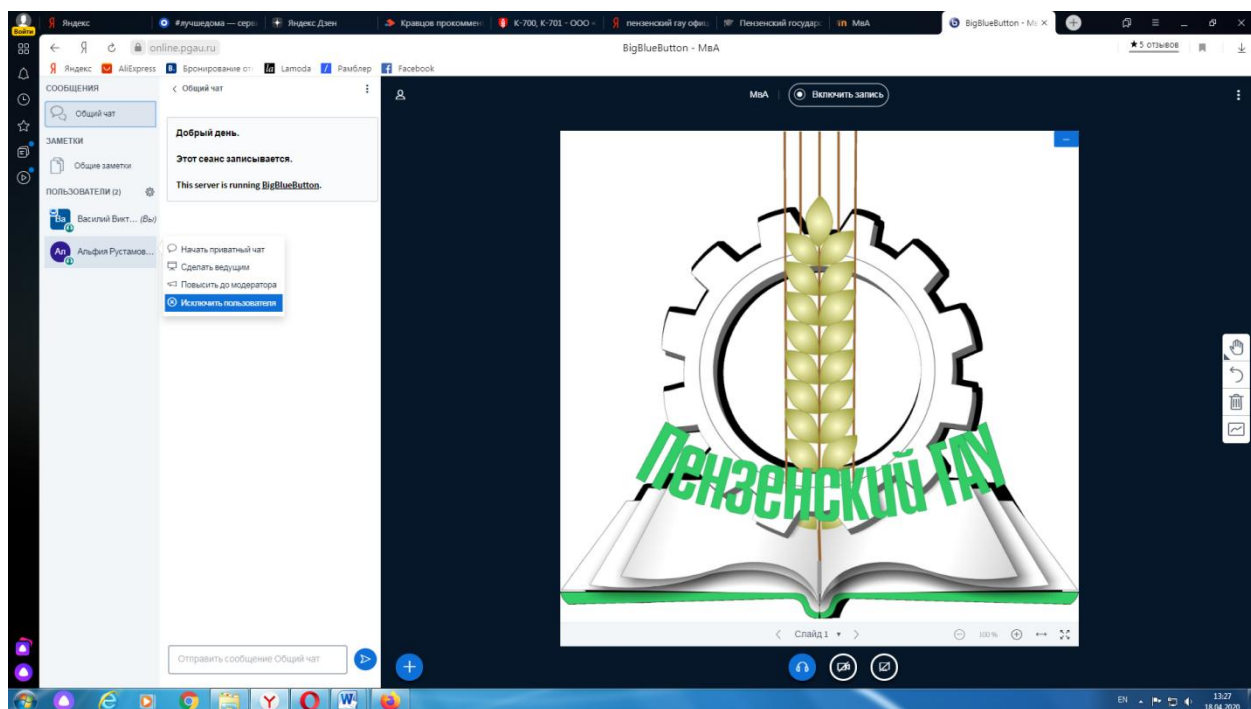
### ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключиться к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».





В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

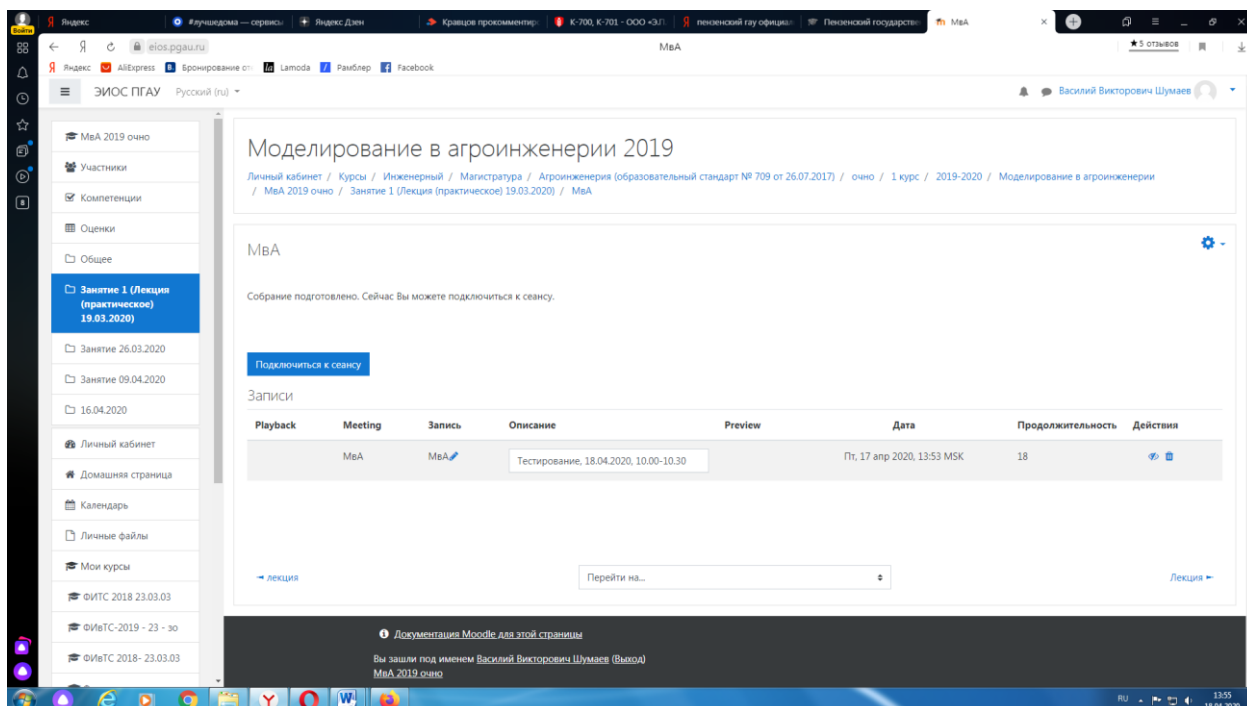
После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения

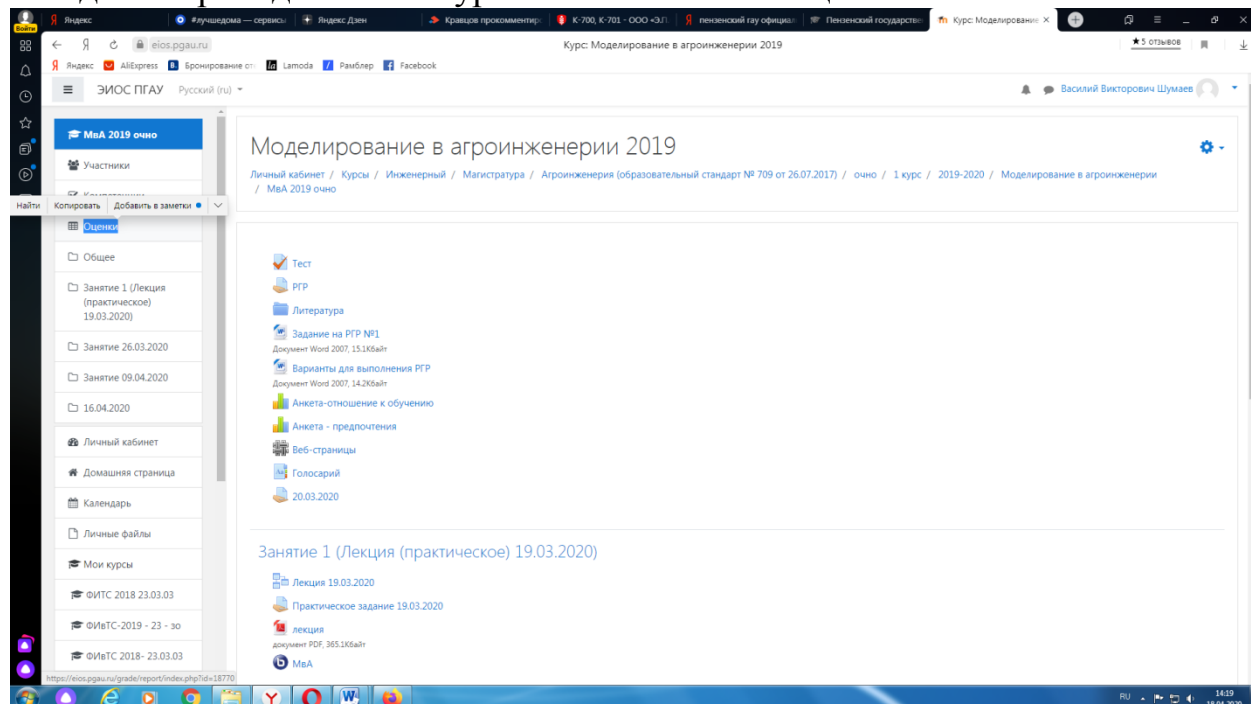


устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

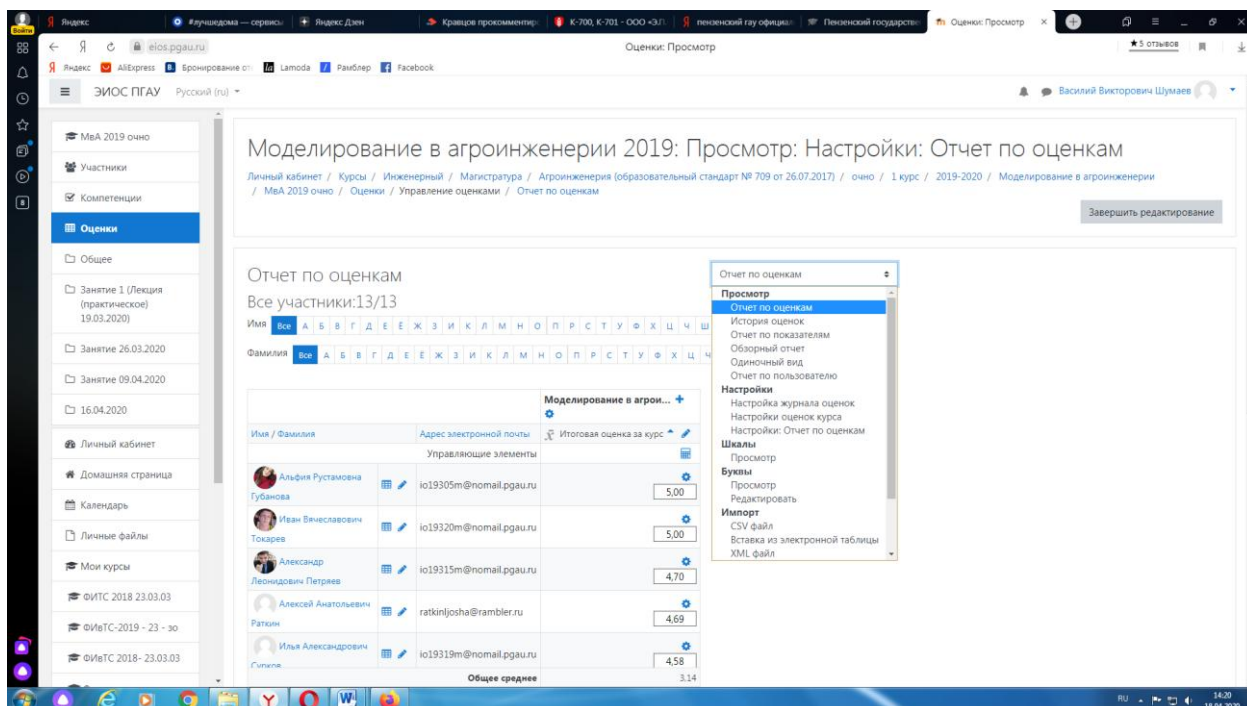


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

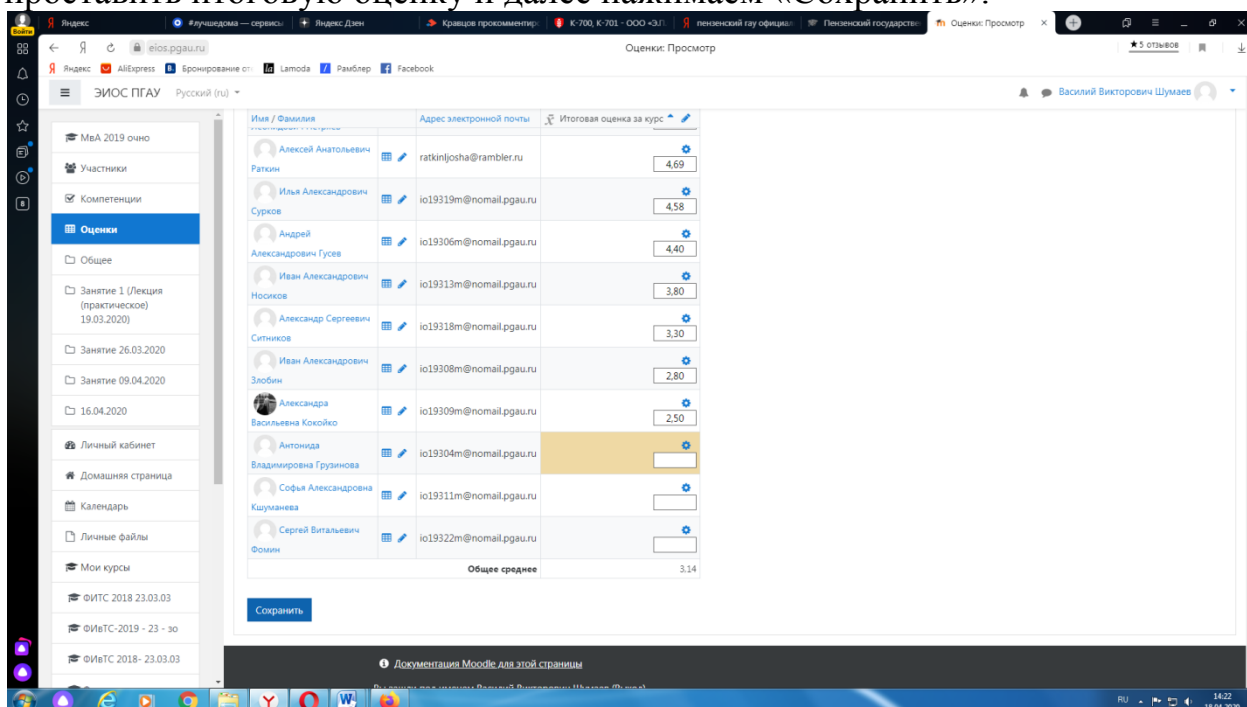
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

## ***Фиксация результатов промежуточной аттестации***

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

## ***Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации***

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Густавовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петров	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Ноосков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Кокорко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониды Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кушманова	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19317m@nomail.pgau.ru	
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.