**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Вирусология

Направление подготовки
**19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) подготовки
**Агропромышленная биотехнология**

Форма обучения
**очная**

Казань – 2025

Составитель:

| | |
|---|---|
| профессор, д.в.н. | Галиуллин А.К. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии 21» апреля 2025 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| д. в. н., профессор | Галиуллин А.К. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| Профессор, д.в.н. | Асрутдинова Р.А. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Равилов Р.Х. |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института № 2 от «23» апреля 2025 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) подготовки Агропромышленная биотехнология, обучающийся по дисциплине «Вирусология» должен овладеть следующими результатами:

Таблица 1. - Перечень планируемых результатов обучения по ОПОП

| Код компетенции | Индикатор достижений | Перечень планируемых результатов при прохождении практики |
|---|---|---|
| **ОПК-7** Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы. | | |
| **ОПК-7.1** | Проводит экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач | **Знать:** проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач<br>**Уметь:** применять экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач<br>**Владеть:** приемами экспериментального исследования и испытания, наблюдения и измерения, по заданной методике при решении профессиональных задач |
| **ПК-2** Способен осуществлять промышленное производство биотехнологической продукции в соответствии с регламентом | | |
| **ПК-2.1** | Осуществляет проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе | **Знать:** осуществлять проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе<br>**Уметь:** проводить проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе<br>**Владеть:** навыками проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части (к части, формируемой участниками образовательных отношений) блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

Знания по микробиологии базируются: Химия неорганическая и аналитическая», «Основы биотехнологии», «Химия физическая и коллоидная», «Химия органическая»

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Ветеринарная биотехнология», «Продуценты БАВ», «Биотехнология молочного производства», «Биотехнология кормопроизводства», «Технология ферментных препаратов», «Безотходные биотехнологии пищевых производств».

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 часа

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

| Вид учебных занятий | Очное обучение |
|---|---|
| | 7 семестр |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)**<br>в том числе: | **43** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 14 |
| - практические занятия, час<br>в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час | 28 |
| - зачет, час | - |
| - экзамен, час | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего**, **час)** | **29** |
| в том числе:<br>-подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час | **21** |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | **8** |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | **-** |
| - подготовка к зачету, час | **-** |
| Подготовка к экзамену, час | **-** |
| **Общая трудоемкость час** | **72** |
| **з.е.** | **2** |

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | | практические работы | | всего аудиторных часов | | самостоятельная работа | |
| | | очно | заочно (очно-заочно) | очно | заочно (очно-заочно) | очно | заочно (очно-заочно) | очно | |
| 1 | Характеристика вирусов. Устройство и работа вирусологических лабораторий | 4 | | 8 | | 12 | | 8 | |
| 2 | Общая вирусология | 6 | | 10 | | 16 | | 10 | |
| 3 | Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Специфическая профилактика и терапия вирусных болезней | 4 | | 10 | | 14 | | 11 | |
| | **Итого** | 14 | | 28 | | 42 | | 29 | |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | очно | | заочно (очно-заочно) | |
| | | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | всего | в том числе в форме практической подготовки (при наличии) |
| 1 | **Раздел 1. Характеристика вирусов. Устройство и работа вирусологических лабораторий** | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 1.1 | Общая характеристика вирусов. Химический состав и структура. Классификация и номенклатура вирусов позвоночных | 2 | - | - | - |
| 1.2 | Взаимодействие вируса и клетки. Репродукция вирусов | 2 | - | - | - |
| | *Практические занятия* | | | | |
| 1.3 | Структура вирусологической лаборатории. Правила техники безопасности и режим | 2 | - | | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | работы. | | | | |
| 1.4 | Схема лабораторной диагностики вирусных болезней. | 2 | - | | |
| 1.5 | Получение вируссодержащего материала от больных животных и трупов, его консервация, транспортировка и подготовка к исследованию. | 2 | - | | - |
| 1.6 | Микроскопические методы обнаружения элементарных телец и вирусных телец-включений. | 2 | - | | |
| 2 | **Раздел 2. Общая вирусология** | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 2.1 | Культивирование вирусов на естественно-восприимчивых и лабораторных животных. Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах. | 2 | - | - | - |
| 2.2 | Культивирование вирусов на культурах тканей и клеток | 2 | - | - | - |
| 2.4 | Экология и биоценозы вирусов животных. Генетика вируса. Патогенез вируса. | 2 | - | - | - |
| | *Практические работы* | | | | |
| 2.5 | Лабораторные животные и их использование в вирусологии. Постановка биологической пробы на лабораторных животных. Вскрытие трупов лабораторных животных и получение вируссодержащего материала. | 2 | - | - | - |
| 2.6 | Культивирование вирусов в развивающихся куриных эмбрионах. Строение развивающихся куриных эмбрионов. Методы заражения куриных эмбрионов. | 2 | - | - | - |
| 2.7 | Вскрытие погибших эмбрионов. Получение вируссодержащего материала. Индикация вируса в капельной реакции гемагглютинации (РГА). | 2 | - | - | - |
| 2.8 | Использование культур клеток и тканей в вирусологии. Методика получения первично-трипсинизированных культур клеток из тканей куриного эмбриона и их культивирование. | 2 | - | - | - |
| 2.9 | Заражение первично-трипсинизированных культур клеток. Определение цитопатогенного действия вируса. | 2 | - | - | - |
| 3 | **Раздел 3. Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Специфическая профилактика и терапия вирусных болезней** | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 3.1 | Принципы лабораторной диагностики вирусных болезней животных и птиц. Организация работы по программе «Веста», предназначенной для сбора, передачи и анализа информации по проведению лабораторного тестирования образцов. | 2 | - | - | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Специфическая профилактика вирусных болезней. Применение в лабораторных исследованиях автоматизированной системы электронной сертификации грузов ФГИС «Меркурий» | 2 | - | - | - |
| *Практические работы* | | | | | |
| 3.3 | Титр вируса. Единицы количества вирусов. Метод титрования вирусов по инфекционному действию. Метод расчета титра вируса по Риду и Менчу. | 2 | - | - | - |
| 3.4 | Титрование вирусов по гемагглютинирующему действию. Постановка развернутой реакции гемагглютинации (РГА). | 2 | - | - | - |
| 3.5 | Серологические реакции в вирусологии. Противовирусные антитела: их значение, принципы индикации и титрования. Неспецифические сывороточные ингибиторы вирусов. Методы освобождения сывороток крови от ингибиторов. | 2 | - | - | - |
| 3.6 | Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) в вирусологических исследованиях. | 2 | - | - | - |
| 3.7 | Серодиагностика и геноиндикация в вирусологических исследованиях. | 2 | - | - | - |

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

1. Вирусология: выполнение контрольных работ с использованием электронной образовательной среды для студентов заочной формы обучения по специальности 36.05.01. Ветеринария: учебно-методическое указание / А.К. Галиуллин [и др.] - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2017. – 26 с.
2. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]; ФГБОУ ВПО КГАВМ, Казань, 2013. – 316 с.
3. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней животных: учебно-методическое пособие / А.Ю. Шаева [и др.]. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2021. – 56 с.
4. Вирус ящура: учебно-методическое пособие / А.Ю. Шаева [и др.]. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2024. – 62 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Вирусология» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Все виды самостоятельной работы

студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):
Не предусмотрено

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Вирусология»

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

Основная учебная литература:

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: https://e.lanbook.com/book/333989 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов, Н. А. Лещёва. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-471-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64848 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Частная ветеринарная вирусология : [Учеб. пособие] / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. А. Курамшина, Ш. Г. Миннебаев; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Казан. гос. акад. ветеринар. медицины, ФГОУ ВПО<Омский гос. аграр. ун-т>. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2003. - 87 с. : ил.; 20 см.; ISBN 5897641102 (195 экз. в библиотеке).

Дополнительная учебная литература:

1. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47690-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405290 (дата обращения: 14.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru
2. ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов
3. «Электронное издательство ЮРАЙТ»
4. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
5. «ПОЛПРЕД Справочники»
6. Национальная электронная библиотека НЭБ
7. eLIBRARY.RU
8. Программное обеспечение
9. «Антиплагиат.ВУЗ»

10. «ВКР-СМАРТ»
11. SpringerNature
12. Система автоматизации библиотек ИРБИС64+
13. ООО «КонсультантПлюс.
14. Информационные технологии»
15. SCIENCE INDEX
16. ООО «Консультант студента»

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

**Методические указания к лекционным занятиям.** В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

-после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

-выделить маркерами основные положения лекции;

-структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях, в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, логическую связь излагаемого материала, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

**Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.** Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

**Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.** Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Вирусология: выполнение контрольных работ с использованием электронной образовательной среды для студентов заочной формы обучения по специальности 36.05.01. Ветеринария: учебно-методическое указание / А.К. Галиуллин [и др.] - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2017. – 26 с.
2. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]; ФГБОУ ВПО КГАВМ, Казань, 2013. – 316 с.
3. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней животных: учебно-методическое пособие / А.Ю. Шаева [и др.]. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2021. – 56 с.
4. Вирус ящура: учебно-методическое пособие / А.Ю. Шаева [и др.]. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2024. – 62 с.

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

| Форма проведения занятия, самостоятельной работы | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Лекции<br>Практические занятия | Мультимедийные технологии в сочетании с | нет | 1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Самостоятельная работа | технологией проблемного изложения | | продукта: 00327-30538-20507-AAOEM<br>2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная<br>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г. |

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>**ауд. 435** | **Учебная аудитория 435**:<br>доска ученическая; столы письменные; столы 2-местные; столы длинные; стулья; стул для преподавателя; микроскопы; телевизор LG; электрифицированный стенд «Систематика и номенклатура микроорганизмов»; шкафы книжные; трибуна; ноутбук HP.<br>**Аппаратура для демонстрации**:<br>автоклав; сухожаровой шкаф; анаэростат; центрифуга; весы; мешалка магнитная. | 1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM<br>2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная |

| | | |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>**ауд. 436** | **Учебная аудитория 436**:<br>доска ученическая; столы ученические; столы письменные; стулья ученические; стул для преподавателя; микроскопы; трибуна; шкаф-купе; телевизор LG; электрифицированный стенд «Вирусология».<br>**Аппаратура для демонстрации**:<br>центрифуга; весы; мешалка магнитная. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>**ауд. 432 ,** | **Учебная аудитория 432**:<br>доска ученическая; столы; столы длинные; стол письменный; стулья; стул для преподавателя; шкаф книжный; трибуна; телевизор Haier; весы аналитические; микроскопы. | |
| **Читальный зал** библиотеки для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:<br>Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), | Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ: фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест). | 1. - Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;<br>- Microsoft Windows 7 Professional, код продукта: 00371-868-0000007-85151<br>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;<br>- Microsoft Office 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная<br>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».<br>Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г. |
| Специализированная аудитория **Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии** (Сектор ПЦР-диагностики) для проведения занятий практического типа, научно-исследовательской практики, научных исследований:<br>модульный пункт | Офисная мебель (столы, стулья), мультимедийная установка (ноутбук SamsungNP-R518 1 шт.; принтер SamsungML-1520 1 шт.). Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, амплификатор «Терцик МС-2», ПЦР-боксы (ультрафиолетовые боксы абактериальной воздушной среды) с подставкой УФ-1, боксы микробиологической безопасности ЛБ-1, центрифуги–вортексы FVL-2400N, высокоскоростные | 1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная<br>2. Microsoft Windows Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная |

| | | |
|---|---|---|
| (площадь 63 кв.м); адрес: | миницентрифуги MicroSpin 12, твердотельные термостаты TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой, морозильная камера Indesit SFR 167, холодильники двухкамерные «POZIS RK-102», механические дозаторы с переменным объёмом. Лаборатория обеспечена в достаточном количестве необходимой посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой; оборудована водоснабжением и канализацией | |
| **Специализированная аудитория 440** для проведения занятий практического типа, научно-исследовательской практики, научных исследований: Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии (Сектор ИФА-диагностики) (по паспорту № 440); | Офисная мебель (столы и стулья); фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-428; Центрифуга лабораторная ОКА; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7; Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102»; Трансиллюминатор ECX- F 15M; комплект оборудования для приготовления растворов; комплект оборудования для иммуногенетического анализа; система мокрого блотинга Criterion; ноутбук Acer. | 1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-43225-93361-AAOEM<br>2. Microsoft Windows Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная |