**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 биологии, генетики, общей и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Биологическая химия

Направление подготовки
36.05.01 - «Ветеринария»

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринария

Форма обучения
очная / заочная/очно-заочная

Казань – 2026

Составитель: д.вет.н. доцент Якупов Т.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики, общей и биологической химии «8» апреля 2026 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:
к.б.н., доцент Хисамов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол №10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 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 36.05.01 - «Ветеринария», направленность (профиль) «Ветеринария», обучающийся по дисциплине «Б1.О.09 «Биологическая химия» должен овладеть следующими результатами:

| Код индикатора достижения компетенции | Индикатор достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **ОПК-1.** Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных | | |
| ОПК-1.2 | Способен определять биологический статус и нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных по данным инструментальных и лабораторных исследований | **Знать** технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса.<br>**Уметь** собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных.<br>**Владеть** практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина “Биологическая химия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Шифр Б1.О.09. Изучается в 3-4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 5-6 семестре при заочной и очно-заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: органическая химия, физическая и коллоидная химия, биология с основыми экологии, цитология, гистология и эмбриология, физиология.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: ветеринарная фармакология и токсикология, ветеринарная генетика, клиническая диагностика, кормление животных с основами кормопроизводства.

## 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 5 зачетных единиц (з.е.), 180 часов

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

| Вид учебных занятий | Очное обучение | | 0чно-заочное | | Заочное | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сем.- 3 | Сем.- 4 | Сем.-5 | Сем.-6 | Сем.-5 | Сем.-6 |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)** в том числе: | **35** | **73** | **13** | **21** | **9** | **13** |
| - лекции, час<br>в том числе в виде практической-подготовки (при наличии), час | 16 | 36 | 4 | 8 | 4 | 4 |
| - лабораторные (практические) занятия, час<br>в том числе в виде практической-подготовки (при наличии), час | 18 | 36 | 8 | 12 | 4 | 8 |
| - зачет, час | 1 | | 1 | | 1 | |
| - экзамен, час | | 1 | | 1 | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего**, **час)** | **37** | **35** | **59** | **70** | **63** | **86** |
| в том числе:<br>-подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час | 19 | 8 | 25 | 30 | 33 | 40 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 18 | 9 | 34 | 40 | 30 | 46 |
| - выполнение курсового проекта (работы), час | | | | | | |
| - подготовка к зачету, час | | | | | | |
| - подготовка к экзамену, час | | 18 | | 17 | | 9 |
| **Общая трудоемкость час** | **72** | **108** | **72** | **108** | **72** | **108** |
| **з.е.** | **2** | **3** | **2** | **4** | **2** | **4** |

**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 | | | лабораторные (практические) работы | | | всего аудиторных часов | | | самостоятельная работа | | |
| | | очное | Очно-заочн. | зочное | очное | Очно-зочн | заочное | очное | Очно-зочн | заочное | очное | Очно-заочн. | заочное |
| 1 | Макромолекулярные компоненты клетки | 8 | 2 | 2 | 10 | 4 | 2 | 18 | 6 | 4 | 12 | 32 | 36 |
| 2 | Витамины, гормоны, ферменты | 8 | 2 | 2 | 8 | 4 | 2 | 16 | 6 | 4 | 14 | 32 | 38 |
| 3 | Основные виды обмена веществ | 28 | 6 | 4 | 26 | 10 | 8 | 54 | 16 | 12 | 13 | 33 | 38 |
| 4 | Биохимия отдельных систем и органов | 8 | 2 | | 10 | 2 | | 18 | 4 | | 16 | 32 | 37 |
| | **Итого** | 52 | 12 | 8 | 54 | 20 | 12 | | 32 | | 55 | 129 | 149 |

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 практическойподготовки (при наличии) |
| 1 | **Раздел 1. Макромолекулярные компоненты клетки** | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 11. | Введение в биохимию. Биохимия аминокислот. | 2 | | | |
| 1.2 | Классификация, структурная организация и биологическая роль пептидов и белков. | 2 | | 1(1) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Химия нуклеозидов и нуклеотидов | 2 | 1 | 1(1) | |
| 1.4 | Биохимия нуклеиновых кислот. | 2 | | | |
| *Лабораторные (практические) работы* | | | | | |
| 1.1 | Качественные реакции на аминокислоты и белки. | 2 | | 2(2) | |
| 1.2 | Количественное определение белков в биологических пробах. | 2 | | | |
| 1.3 | Методы фракционирования белков. | 2 | | | |
| 1.4 | Методы выделения нуклеопротеидов. Гидролиз НП. | 2 | | | |
| 1.5 | Методы изучения генетического материала | 2 | | 0(2) | |
| **Раздел 2. Витамины ,гормоны** | | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 2.1 | Биохимия витаминов | 2 | | | |
| 2.2 | Биохимия гормонов | 2 | | | |
| 2.3 | Биохимия ферментов. Классификация, номенклатура, свойства. | 2 | | 2(2) | |
| 2.4 | Биохимия ферментов. Механизм действия. Ферментативный катализ. | 2 | | | |
| | *Лабораторные (практические) работы* | | | | |
| 2.1 | Витамины. Методы качественного и количественного анализа. | 2 | | 0(1) | |
| 2.2 | Гормоны. Методы качественного и количественного анализа | 2 | | 0(1) | |
| 2.3 | Изучение общих свойств ферментов и определение активности ферментов в биологических пробах | 2 | | 2(2) | |
| 2.4 | Иммобилизованные ферменты. Методы ИФА. | 2 | | | |
| **Раздел 3. Основные виды обмена веществ** | | | | | |
| | *Лекции* | | | | |
| 3.1 | Термодинамика живых систем | 2 | | | |
| 3.2 | Биологическое окисление | 2 | | 2(2) | |
| 3.3 | Обмен углеводов. Биологическая роль. Переваривание в ЖКТ | 2 | | | |
| 3.4 | Обмен углеводов. Промежуточный обмен. | 2 | | 0(2) | |
| 3.5 | Патология обмена углеводов | 2 | | | |
| 3.6 | Обмен липидов. Биологическая роль. Основные этапы катаболизма. | 2 | | 0(2) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.7 | Обмен липидов. Биохимия переваривания в ЖКТ. Ресинтез жира | 2 | | | |
| 3.8 | Промежуточный обмен липидов. Метаболизм кетоновых тел | 2 | | 2(2) | |
| 3.9 | Патология обмена жиров, липидов. | 2 | | | |
| 3.10 | Обмен белков. Общие особенности обмена. | 2 | | | |
| 3.11 | Переваривание белков в ЖКТ. Гниение белка | 2 | | | |
| 3.12 | Катаболизм аминокислот в клетке. Обезвреживание аммиака. | 2 | | | |
| 3.13 | Катаболизм нуклеопротеидов. Биосинтез белка. | 2 | | | |
| 3.14 | Патология обмена белков | 2 | | | |
| | *Лабораторные (практические) работы* | | | | |
| 3.1 | Калориметрические методы изучения энергетического обмена | 2 | | 0(2) | |
| 3.2 | Изучение действия амилазы на крахмал | 2 | | | |
| 3.3 | Методы определения глюкозы в биопробах. | 2 | | 2(2) | |
| 3.4 | Современные технологии экспресс анализа глюкозы. Конструирование тест систем. | 2 | | | |
| 3.5 | Изучение состояния обмена углеводов по промежуточным метаболитам. | 2 | | | |
| 3.6 | Обмен липидов. Изучение состава липидов. Свойства ВЖК | 2 | | | |
| 3.7 | Выделение из биопроб липидов и качественное изучение. | 2 | | | |
| 3.8 | Определение активности липазы в присутствии желчи и без неё | 2 | | 2(2) | |
| 3.9 | Методы обнаружения промежуточных продуктов обмена липидов (холестерин, кетоновые тела) | 2 | | | |
| 3.10 | Определение зависимости активности пепсина от реакции среды, температуры. | 2 | | 2(2) | |
| 3.11 | Азотометрические методы исследования. Определения аминного азота. | 2 | | | |
| 3.12 | Методы выделения и изучения иммуноглобулинов. Антитела | 2 | | | |
| 3.13 | Иммунохимические методы исследования. | 2 | | 2(2) | |
| | | | | | |
| **Раздел 4. Биохимия отдельных систем и органов.** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Лекции* | | | | |
| 4.1 | Обмен воды и минеральных элементов | 2 | | | |
| 4.2 | Биохимия крови | 2 | | 0(2) | |
| 4.3 | Биохимия мышц и мышечного сокращения | 2 | | | |
| 4.4 | Биохимия почек, молочных желез | 2 | | | |
| | *Лабораторные (практические) работы* | | | | |
| 4.1 | Макро-, микроэлементы. Определение Са в крови. | 2 | | | |
| 4.2 | Биохимические и гематологические методы исследования крови | 2 | | 0(2) | |
| 4.3 | Химический состав мяса. Методы выделения белков мяса. | 2 | | | |
| 4.4 | Химический состав молока и мочи. Методы определения физико-химических показателей молока и мочи | 2 | | | |
| 4.5 | Искусственный интеллект (ИИ) – в интерпретации результатов биохимического анализа | 2 | | | |

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


1. Конопатов Ю.В. Биохимия животных / Ю.В. Конопатов, Васильева С. В.- Издательство «Лань», 2022.-384с.
2. Биохимия животных: учебник / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарова. - Казань : [б. и.], 2003. - 312 с.
3. Якупов Т.Р. Биомолекулы: происхождение, строение, свойства: учебное пособие / Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов. — Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2022. — 116 с.
4. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс] / Т.Р.Якупов, Т.Х.Фаизов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2025. — 160 с.
5. Якупов Т.Р. Физико–химические аспекты биологической жизнедеятельности: учебное пособие по термодинамике/ Т.Р. Якупов, Г.Н. Зайнашева. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020.– 47 с.
6. Якупов Т.Р. Особенности обмена амнокислот. Учебное пособие / Т.Р.Якупов, Ф.Ф.Зиннатов, С.Г.Мингазова и др.- Казань: ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, 2025.- 41с.


**Примерная тематика курсовых проектов**

Не предусмотрено

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Б1.О.08 «Биологическая химия»

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

Основная учебная литература:

1. Биохимия животных: учебник / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарова. - Казань : [б. и.], 2003. - 312 с.
2. Биохимия. Учебное пособие /Т.Р. Якупов. – Казань, 2015. – 109 с.
3. Конопатов Ю.В. Биохимия животных / Ю.В. Конопатов, Васильева С. В.- Издательство «Лань», 2022.-384с.
4. Алимов А.М. Практикум по биохимии сельскохозяйственных животных с основами физ-коллоидной химии / А.М. Алимов, Н.З. Хазипов, Т.Р. Якупов. – Казань, 2013.

Дополнительная учебная литература:

1. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 768 с.
2. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с.

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

Образовательный портал института [Электронный ресурс] - https://e-books.ksavm.senet.ru/;

Электронный каталог библиотеки института – https://lib.ksavm.senet.ru/;

Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru ;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: https://elibrary. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - https://www.iprbooksshop.ru/, https://www.bibliocomplectator.ru.

Национальная электронная библиотека НЭБ – Режим доступа: https://нэб.рф/. Электронный ресурсы издательства SpringerNature – https://www.nature.com https://zbmath.org

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8760511842357454

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные и 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 лабораторным занятиям.** При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий: Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить. 1. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение. 2. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). 3. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. 4. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

**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. Биомолекулы: происхождение, строение, свойства: учебное пособие / Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов. — Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2022. — 116 с.
2. Биохимия животных: электронно-дидактический комплекс/ Н.З. Хазипов, А.Н. Аскарова [и др.]. — Казань, 2009. — 441 с.
3. Алимов А.М. Практикум по биохимии сельскохозяйственных животных с основами физколлоидной химии / А.М. Алимов, Н.З. Хазипов, Т.Р. Якупов. – Казань, 2013.

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

| Форма проведения занятия, самостоятельной работы | Используемые информационные технологии | Перечень информационных справочных систем (при необходимости) | Перечень программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| **Лабораторные занятия** | Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения | **нет** | 1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;<br>2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от07.08.2007, бессрочная;<br>3. СПС Консультант-Плюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.<br>4. 3. LMS Moodleь (мо- дульная объектно ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public Licens(GPL). |
| **Самостоятельная работа** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» |

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

| **Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом** | **Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** |
|---|---|---|
| Биологическая химия | Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудитория 407. Оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, доски маркерные. Мультимедийное оборудование: проектор EPSON EB-197OW, Gb/750Gb/DVDRWint/15.6, пульт управления, экран. Магнитная мешалка ММ-5 – 1шт.; Рефрактометр ИРФ 22 -1шт; Центрифуга СМ-50 – 1шт.; Гомогенизатор МРВ-302 – 1шт; Термостат ТС-80 – 1шт; Колориметр КФК – 2 МБ -1шт; Анализатор качества молока Клевер-2 -1шт.; РН-метр 150 М – 1 шт.; Весы электронные аналитические НТ-120СЕ – 1шт.; Весы ЛВР-200 – 1 шт.; Шкаф сушильный ЛЛ-16909- 1шт.; Амплификатор «Терцик МС-2» ; |
| | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: | Аудитория 402. Оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, доски маркерные. Мультимедийное оборудование: проектор EPSON EB-197 OW, ноутбук HP 250 PentiumDual Gore 2020M/4 Gb/750Gb/DVDRWint/15.6, пульт управления, экран. |
| | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. | Аудитория № 309**,** оборудованная учебной мебелью: столы, стулья (скамейки) для обучающихся, тумба для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектора, доска. ноутбук марки Samsung NP-R540. |

| | | |
|---|---|---|
| | Специализированная аудитория-лаборатория для НИРС. | Аудитория 406. Офисная мебель (2 стола и 5 стульев);<br>Фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic (Россия) – 1 шт.; Автоматический промыватель микропланшет ПП2-428 (Россия) – 1 шт.; Центрифуга лабораторная ОКА (Россия) – 1 шт.; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (Россия); Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7 (Россия); Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102» (Россия) – 1 шт.; Трансиллюминатор ECX- F 15M, волны 312 нм, размер фильтра 15х15 см. |