

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

Должность: Ректор ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дата подписания: 11.07.2025 11:52:57 «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уникальный программный идентификатор: a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e646db2e54a71d6a

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

*Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии*



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*[Signature]* /В.Е. Изосимова

« 28 »

*июль*

2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ИММУНОЛОГИЯ

Уровень образования

Высшее – *Бакалавриат*

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

Направленность подготовки

*Микробиология*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7 августа» 2020 № 920.
- 2) Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н;
- 3) Учебный план по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «29» апреля 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «5» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

 / Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025 г, протокол №7.

**Председатель УМС**

Центра инновационных образовательных программ

 / Титова Т.Н.

**Разработчики:**

Гимранова Ирина Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

стр.

|      |                                                                                                                                                                                                                               |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Пояснительная записка                                                                                                                                                                                                         | 4  |
| 1.1. | Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы                                                                                                                                                                 | 4  |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций                                                                        | 4  |
| 2.   | Требования к результатам освоения учебной дисциплины                                                                                                                                                                          | 5  |
| 2.1. | Типы задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                      | 5  |
| 2.2. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине                                                                                  | 5  |
| 3.   | Содержание рабочей программы                                                                                                                                                                                                  | 7  |
| 3.1. | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы                                                                                                                                                                       | 7  |
| 3.2. | Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины                                                                                                                    | 8  |
| 3.3. | Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля                                                                                                                                                        | 9  |
| 3.4. | Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)                                                                                                                                               | 11 |
| 3.5. | Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)                                                                                                                                 | 11 |
| 3.6. | Лабораторный практикум                                                                                                                                                                                                        | 12 |
| 3.7. | Самостоятельная работа обучающегося                                                                                                                                                                                           | 12 |
| 4.   | Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)                                                                                                                              | 13 |
| 4.1. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.        | 13 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 16 |
| 5.   | Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)                                                                                                                                                  | 17 |
| 5.1. | Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)                                                                                                                           | 17 |
| 5.2. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)                                                                                                    | 18 |
| 6.   | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)                                                                                                          | 18 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)                                                                                                          | 18 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы                                                                                                                                                   | 19 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное                                                                                                                                                                          | 23 |

обеспечение, в том числе отечественного производства

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Иммунология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цели изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с полным объемом систематизированных теоретических знаний по иммунологии и минимума профессиональных навыков, необходимых для самостоятельной работы.

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| <b>Код и наименование компетенции</b>                                                                                                | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>         | <b>Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.        | Знает особенности строения органов иммунной системы, механизмы иммунологической защиты человеческого организма, физиологические показатели иммунного статуса, нормальные значения их величин, варианты их возможных колебаний при изменении функций и процессов, протекающих в организме при иммунодефицитных и иммунопатологических состояниях и используемые методы диагностики при оценке иммунологического статуса. |
|                                                                                                                                      | УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию     | Умеет применять знания об иммунном статусе, иммунологических показателях в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                      | УК-1.3. Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. | Владеет навыками сравнительного анализа и оценки основных иммунологических показателей организма человека для анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; | ОПК-2.1. Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. | Знает основные морфо-функциональные, физиологические, патофизиологические, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и развития иммунной системы.                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-2.2. Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.                                                                                                                                              | Умеет анализировать механизмы патогенеза иммунодефицитных и иммунопатологических состояний. Оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека с использованием необходимых методов диагностики. |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-2.3. Формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.                                                                                                                                                                                                                  | Владеет навыками выявления причин, условий возникновения и развития иммунодефицитных и иммунопатологических состояний с использованием знаний для решения профессиональных задач.                                                                       |

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательская.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

*Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:*

| п/ № | Номер/ индекс компетенции | Номер индикатора | Индекс трудовой функции и ее | Перечень практических навыков по | Оценочные средства |
|------|---------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|------|---------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|

|   | <b>(или его части) и ее содержание</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>компетенции (или его части) и его содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>содержание</b>                                                                      | <b>овладению компетенцией</b>                                                       |                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                      | 5                                                                                   | 6                                   |
| 1 | УК-1.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                 | УК-1.1.<br>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.<br>УК-1.2. Находит и критически анализирует необходимую информацию<br>УК-1.3.<br>Критически рассматривает возможные варианты решения задачи.                                                                                               |                                                                                        | поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию | письменное тестирование, коллоквиум |
| 2 | ОПК-2.<br>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологическое, цитологическое, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; | ОПК-2.1.<br>Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, | А/03.7<br>Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности | поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию | письменное тестирование, коллоквиум |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | биофизики.<br>ОПК-2.2.<br>Осуществляет<br>выбор методов,<br>адекватных для<br>решения<br>исследовательск<br>ой задачи,<br>выявляет связи<br>физиологическо<br>го состояния<br>объекта с<br>факторами<br>окружающей<br>среды. |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                       |                           | Всего часов/<br>зачетных<br>единиц | Семестры   |          |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------|----------|
|                                                          |                           |                                    | 5          | 6        |
|                                                          |                           |                                    | часов      | часов    |
| 1                                                        |                           | 2                                  | 3          | 4        |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>           |                           | <b>72/2</b>                        | <b>72</b>  | <b>-</b> |
| Лекции (Л)                                               |                           | 22/0,6                             | 22         | -        |
| Практические занятия                                     | Практические занятия (ПЗ) | 50/1,38                            | 50         | -        |
|                                                          | Практическая подготовка*  | 16/0,44                            | 17         | -        |
| Семинары (С)                                             |                           | -                                  | -          | -        |
| Лабораторные работы (ЛР)                                 |                           | -                                  | -          | -        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b> |                           | <b>36/1</b>                        | <b>36</b>  | <b>-</b> |
| Подготовка к занятиям (ПЗ)                               |                           | 14/0,5                             | 14         | -        |
| Подготовка к текущему контролю (ПТК)                     |                           | 9/0,2                              | 9          | -        |
| Подготовка к промежуточному контролю (ППК)               |                           | 13/0,3                             | 13         | -        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                      | зачет (З)                 | <b>3</b>                           | <b>3</b>   | <b>-</b> |
|                                                          | экзамен (Э)               | -                                  | -          | -        |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>                         | час.                      | <b>108</b>                         | <b>108</b> | <b>-</b> |
|                                                          | ЗЕТ                       | <b>3</b>                           | <b>3</b>   | <b>-</b> |

\*В том числе практическая подготовка (ПП)

#### 3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

| №п/<br>п | Индекс<br>компетенц<br>ии | Наименование<br>раздела учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                     | Содержание раздела (темы разделов)                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                         | 3                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.       | УК-1<br>ОПК-2             | Учение об антигенах микробной и немикробной природы.                                                                                                                                                              | Понятие об антигенах. Молекулярные основы антигенной специфичности. Типы антигенной специфичности. Свойства антигенов. Классификация. Антигены организма человека. Антигены МНС.                                                                                                     |
| 2.       | УК-1<br>ОПК-2             | Виды и формы иммунитета.                                                                                                                                                                                          | Понятие неспецифической резистентности и специфического иммунного ответа. Клеточное и гуморальное звенья иммунитета. Понятия искусственного и естественного, активного и пассивного иммунитета.                                                                                      |
| 3.       | УК-1<br>ОПК-2             | Факторы и механизмы неспецифической резистентности.                                                                                                                                                               | Гуморальные факторы неспецифической резистентности. Система комплемента, интерферон, лизоцим, фибронектин. Клеточные факторы неспецифической резистентности. Фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза. Методы оценки.                                              |
| 4.       | УК-1<br>ОПК-2             | Иммунная система и ее функции.                                                                                                                                                                                    | Строение иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.                                                                                                                                                                              |
| 5.       | УК-1<br>ОПК-2             | Клеточные популяции иммунной системы.                                                                                                                                                                             | Иммунокомпетентные клетки, их функции. Сравнительная характеристика Т- и В-лимфоцитов. Антигенпредставляющие клетки. Клетки антиген-неспецифической резистентности. Взаимодействие (кооперация) клеток в разных формах иммунного ответа.                                             |
| 6.       | УК-1<br>ОПК-2             | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.                                                                                                                                                                 | Понятие об антителах. Строение антител: цепи, фрагменты, домены. Классы иммуноглобулинов – их физико-химические свойства и биологическая роль. «Переключение» классов иммуноглобулинов в динамике иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ.                            |
| 7.       | УК-1<br>ОПК-2             | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, | Виды серологических реакций, их сходство и различия. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. Реакции с использованием меченых антител и антигенов. Радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблоттинг. |

|  |  |                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------|--|
|  |  | иммунофлюоресцентный<br>методы,<br>иммуноблотинг). |  |
|--|--|----------------------------------------------------|--|

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| №п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)     | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах) |    |    |     |       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)                                                               |
|------|------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |            |                                                      | Л                                                                               | ЛР | ПЗ | СРО | всего |                                                                                                                          |
| 1    | 2          | 3                                                    | 4                                                                               | 5  | 6  | 7   | 8     | 9                                                                                                                        |
| 1.   | 7          | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | 2                                                                               | -  | 6  | 4   | 12    | контроль<br>ная<br>работа,<br>письмен<br>ное<br>тестирова<br>ние,<br>собеседов<br>ание по<br>ситуацио<br>нным<br>задачам |
| 2.   | 7          | Виды и формы иммунитета.                             | 2                                                                               | -  | 6  | 4   | 12    | контроль<br>ная<br>работа,<br>письмен<br>ное<br>тестирова<br>ние                                                         |
| 3.   | 7          | Факторы и механизмы неспецифической резистентности.  | 3                                                                               | -  | 6  | 4   | 13    | контроль<br>ная<br>работа,<br>письмен<br>ное<br>тестирова<br>ние                                                         |

|    |   |                                                                                                                                             |           |          |           |           |            |                                                                                    |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | 7 | Иммунная система и ее функции.                                                                                                              | 2         | -        | 7         | 4         | 13         | собеседование по situационным задачам, контрольная работа                          |
| 5. | 7 | Клеточные популяции иммунной системы.                                                                                                       | 3         | -        | 6         | 4         | 13         | собеседование по situационным задачам, письменное тестирование, контрольная работа |
| 6. | 7 | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.                                                                                           | 3         | -        | 6         | 4         | 13         | контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по situационным задачам |
| 7. | 7 | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента.                          | 3         |          | 7         | 6         | 16         | контрольная работа, письменное тестирование                                        |
| 8. | 7 | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | 4         |          | 6         | 6         | 16         | контрольная работа, письменное тестирование,                                       |
|    |   | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                               | <b>22</b> | <b>-</b> | <b>50</b> | <b>36</b> | <b>108</b> |                                                                                    |

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения

**учебной дисциплины (модуля).**

| №<br>п/п | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)                                      | Семестр   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          |                                                                                      | 5         |
| 1        | 2                                                                                    | 3         |
| 1        | Учение об антигенах микробной и немикробной природы.                                 | 2         |
| 2        | Виды и формы иммунитета.                                                             | 2         |
| 3        | Клеточные факторы неспецифической резистентности.                                    | 2         |
| 4        | Механизмы неспецифической резистентности.                                            | 2         |
| 5        | Иммунная система и ее функции.                                                       | 1         |
| 6        | Клеточные популяции иммунной системы.                                                | 2         |
| 7        | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.                                    | 2         |
| 8        | Виды серологических реакций.                                                         | 3         |
| 9        | Механизмы иммунодиагностических реакций                                              | 2         |
| 10       | Реакции с использованием меченых антител и антигенов.                                | 2         |
| 11       | Радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблоттинг | 2         |
|          | <b>Итого</b>                                                                         | <b>22</b> |

**3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).**

| №<br>п/п | Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)        | Семестры  |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
|          |                                                                      | 5         |
| 1        | 2                                                                    | 3         |
| 1        | Учение об антигенах микробной и немикробной природы.                 | 5         |
| 2        | Виды и формы иммунитета                                              | 4         |
| 3        | Факторы и механизмы неспецифической резистентности.                  | 6         |
| 4        | Иммунная система и ее функции.                                       | 5         |
| 5        | Клеточные популяции иммунной системы.                                | 6         |
| 6        | Взаимодействие (кооперация) клеток в разных формах иммунного ответа. | 6         |
| 7        | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.                    | 6         |
| 8        | Иммунодиагностические реакции                                        | 6         |
| 9        | Реакции с использованием меченых антител и антигенов.                | 6         |
|          | <b>Итого</b>                                                         | <b>50</b> |

### 3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

### 3.7. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

| №<br>п/п                | №<br>семест<br>ра | Тема СРО                                              | Виды СРО                                                                                      | Всего<br>часов |
|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                       | 2                 | 3                                                     | 4                                                                                             | 5              |
| 1.                      | 5                 | Учение об антигенах микробной и немикробной природы.  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю | 4              |
| 2.                      | 5                 | Виды и формы иммунитета.                              | подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю               | 4              |
| 3.                      | 5                 | Факторы и механизмы неспецифической резистентности.   | подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю | 5              |
| 4.                      | 5                 | Иммунная система и ее функции.                        | подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю               | 4              |
| 5.                      | 5                 | Клеточные популяции иммунной системы.                 | подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю               | 4              |
| 6.                      | 5                 | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.     | подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю               | 5              |
| 7.                      | 5                 | Иммунодиагностические реакции.                        | подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю               | 5              |
| 8.                      | 5                 | Реакции с использованием меченых антител и антигенов. | подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю | 5              |
| ИТОГО часов в семестре: |                   |                                                       |                                                                                               | 36             |

#### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

## Семестр № 5.

1. Понятие об антигенах. Свойства антигенов. Классификация.
2. Антигены организма человека. Антигены МНС.
3. Виды и формы иммунитета
4. Гуморальные факторы неспецифической резистентности. Система комплемента, интерферон, лизоцим, фибронектин.
5. Клеточные факторы неспецифической резистентности. Фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза. Методы оценки.
6. Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.
7. Клеточные популяции иммунной системы.
8. Взаимодействие (кооперация) клеток в разных формах иммунного ответа.
9. Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.
10. Первичный и вторичный иммунный ответ.
11. Иммунодиагностические реакции.
12. Реакции агглютинации.
13. Реакции преципитации.
14. Реакции с участием комплемента.
15. Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуоферментный, иммунофлюоресцентный, иммуноблотинг)

## 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                       | Результаты обучения по дисциплине                                                             | Критерии оценивания результатов обучения                                                                             |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                                                                                               | Не зачтено                                                                                                           | Зачтено                                                                                                                  |
| УК-1.<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного | Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) | Не знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации | Хорошо знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| подхода, вырабатывать стратегию действий | проблемной ситуации.                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                          | Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации. | Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации. | Хорошо умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации. |
|                                          | Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.                                                            | Не владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации                                                             | Хорошо владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2.<br>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. | Не использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. | Хорошо использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.                                                                                                                                              | Не осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.                                                                                                                                              | Хорошо осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | Формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки                                                                                                                                                                                                                                            | Не формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки                                                                                                                                                                                                                                            | Хорошо формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                    |                                 |           |
|--|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
|  | альных<br>методов для<br>оценки<br>состояния<br>живых<br>объектов. | состояния<br>живых<br>объектов. | объектов. |
|--|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

| <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                             | <b>Результаты обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Оценочные средства<br/>Тесты (Т)</b>                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.                                                                                                              | Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.                                                                                                              | Дифференцирование лимфоцитов в Т-клетки происходит в:<br><br>1) селезенке;<br>2) лимфоузлах;<br>3) тимусе;<br>4) костном мозге.                                                                 |
| УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. | Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. | По химическому составу интерферон относится к:<br><br>1) липидам;<br>2) нуклеиновым кислотам;<br>3) полисахаридам;<br>4) белкам.                                                                |
| УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной.                                                                      | Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной.                                                                      | Укажите вид иммунитета, который формируется в организме после вакцинации:<br><br>1) природный активный;<br>2) природный пассивный;<br>3) искусственный активный;<br>4) искусственный пассивный. |
| ОПК-2.1. Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных                                                                                                                                  | Использует знания о основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных,                                                                                                  | В-лимфоциты человека происходят из:<br>1) унипотентных предшественников В-лимфоцитов лимфатических узлов                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. | способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. | 2) унипотентных предшественников В-лимфоцитов костного мозга<br>3) унипотентных предшественников В-лимфоцитов костного мозга с последующим созреванием в тимусе<br>4) мультипотентных стволовых клеток с последующим созреванием в селезенке                                                                                                   |
| ОПК-2.2. Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.                                       | Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.               | К антигенпрезентирующим клеткам не относятся:<br>1) моноциты<br>2) макрофаги<br>3) дендритные клетки<br>4) Т-лимфоциты<br>5) В-лимфоциты                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-2.3. Формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.                                                                                                           | Формирует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.                                                                                   | Для системы комплемента характерно следующее:<br>1) комплемент состоит более чем из 20 иммунологически различных белков<br>2) компоненты комплемента синтезируются в печени<br>3) классическая активация обеспечивается комплексом антиген-антитело<br>4) активный комплемент способен лизировать вирусы и бактерии 5) все перечисленное верно |

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

#### Основная литература

| П/№ | Наименование                               | Автор (ы)    | Год, место издания                  | Кол-во экземпляров    |            |
|-----|--------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------|------------|
|     |                                            |              |                                     | в библиотеке          | на кафедре |
| 1   | 2                                          | 3            | 4                                   | 5                     | 6          |
| 1   | Иммунология [Электронный ресурс] : учебник | Хайтов Р. М. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016, 3-е издание | Неограниченный доступ |            |

### Дополнительная литература

| п/№ | Наименование                                                             | Автор (ы)                                  | Год, место издания                                             | Кол-во экземпляров                                      |            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
|     |                                                                          |                                            |                                                                | в библиотеке                                            | на кафедре |
| 1   | 2                                                                        | 3                                          | 4                                                              | 5                                                       | 6          |
| 1   | Иммунология: практикум                                                   | Жимулев И. А.                              | Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2003. - 478 с. | Неограниченный                                          |            |
| 2   | Современные представления об антифосфолипидном синдроме: учебное пособие | Чапаева Н. Н., Демин А. А., Маринкин И. О. | Новосибирск : НГМУ, 2019                                       | Неограниченный                                          |            |
| 3   | Иммунология [Электронный ресурс]: учебное пособие                        | Дьячкова С. Я.                             | СПб: Лань, 2016                                                | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |            |

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

#### 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

| №<br>п/п | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                            |
| 1        | Высшее, специалитет, 06.03.01 Биология                                                                                                                                       | <b>Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с:</b><br><b>Учебная аудитория № 516</b> для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс , Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер. | 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 516                                                                        |

## 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается

ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

**<https://www.ras.ru/>** - электронные версии **коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)**

**<https://dlib.eastview.com/>** - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

**<http://ovidsp.ovid.com/>** - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

**<https://link.springer.com/>** - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

**<http://onlinelibrary.wiley.com>** - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

**<https://www.cochranelibrary.com>** - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

**<https://www.orbit.com/>** - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

**<http://search.ebscohost.com/>** - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

**<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home>** - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

**[www.jaypeedigital.com](http://www.jaypeedigital.com)** - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области –

стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

**<https://eduport-global.com/>** - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                             | Описание                                                                | Кол-во | Поставщик            | Где установлено                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.    | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>                                           | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 2.    | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>        | Организация ВКС Microsoft Teams                                         | 25     | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета |
| 3.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления                                                               | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 1750   | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета             |
| 4.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b> | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 450    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 5.    | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>                                                                                                                                    | Офисный пакет (российское ПО)                                           | 120    | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 6.    | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>                                                                                                         | Операционная система (российское ПО)                                    | 40     | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 7.    | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>                                                                                                                                                      | Фильтрация интернет-контента (российское ПО)                            | 1      | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер                                                    |
| 8.    | Права на программу для ЭВМ Система для                                                                                                                                                                                   | Организация и веб-                                                      | 1      | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер                                                    |

|     |                                                                                                                                 |                                                            |    |                       |                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
|     | организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>                               | конференции, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)     |    |                       |                                                                   |
| 9.  | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>                                            | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)       | 1  | «Софтлайн Трейд»      | Хостинг на внешнем ресурсе                                        |
| 10. | Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"                                                                        | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)  | 1  | Компания «Первый БИТ» | Сервер                                                            |
| 11. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)                     | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Сервер                                                            |
| 12. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»                                                            | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)              | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Хостинг на внешнем ресурсе                                        |
| 13. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»                                                                |                                                            | 1  | ООО «ВэбСофт»         | Хостинг на внешнем ресурсе                                        |
| 14. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b> | Пакет для статистического анализа данных                   | 10 | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения      |
| 15. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b> |                                                            | 11 | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,<br>Кафедра патофизиологии – 4 шт., |

|     |                                                                                                                                                            |  |    |                         |                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                            |  |    |                         | Кафедра<br>эпидемиологии – 3<br>шт.,<br>Кафедра<br>фармакологии – 1 шт.                                           |
| 16. | Права на программу для<br>ЭВМ пакет для<br>статистического анализа<br><b>Statistica Basic Academic<br/>for Windows 13 Russian/13<br/>English</b>           |  | 5  | ООО «Софтлайн<br>Трейд» | Кафедра нормальной<br>физиологии – 4 шт.,<br>Кафедра<br>стоматологии<br>детского возраста и<br>ортодонтии – 1 шт. |
| 17. | Права на программу для<br>ЭВМ пакет для<br>статистического анализа<br><b>Statistica Basic Academic<br/>for Windows 13 Russian/13<br/>English</b>           |  | 75 | ООО «Софтлайн<br>Трейд» | Кафедра медицинской<br>физики                                                                                     |
| 18. | Права на программу для<br>ЭВМ пакет для<br>статистического анализа<br><b>Statistica Basic Academic<br/>for Windows 13 Russian/13<br/>English (сетевая)</b> |  | 50 | ООО «Софтлайн<br>Трейд» | Сервер                                                                                                            |