

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 14:35:27

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9ba68cab0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан медико-биологического факультета  
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Клиническая иммунология с основами аллергологии

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Специальность           | 30.05.01 Медицинская биохимия |
| Год начала обучения     | 2026                          |
| Форма обучения          | очная                         |
| Реализуется в семестрах | 8, 9                          |

**Разработано**

доцент кафедры внутренних болезней  
канд. мед. наук Ивченко Г.С.

Ставрополь, 2026 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Клиническая иммунология с основами аллергологии» является получение необходимого объема знаний, навыков и умений в области иммунологии, формирование компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

В результате студент становится способным освоить тот пласт фундаментальных и прикладных знаний, которые ему необходимо будет получить при изучении профессиональных дисциплин.

В процессе обучения решаются следующие задачи:

- приобретение теоретических знаний основ общей и клинической иммунологии;
- обучение современным методам оценки иммунного статуса человека;
- ознакомление с основными нарушениями иммунной системы, заболеваниями, в основе которых лежат изменения показателей иммунитета;
- обучение особенностям постановки иммунологического диагноза;
- приобретение основных принципов назначения иммунокорректирующей терапии;
- формирование представлений о взаимосвязях иммунной системы с функциями организма, как единого целого с целью формирования клинического мышления, мировоззрения врача;
- приобретение знаний о значении профилактики нарушений со стороны иммунной системы для укрепления здоровья детей и взрослых.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая иммунология с основами аллергологии» относится к дисциплинам обязательной части.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                                       | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека | ИД-1 ОПК-5<br>- понимает основные понятия биохимии и физиологии;<br>- факторы, влияющие на состояние органов, тканей, клеток;<br>- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях.<br>ИД-2 ОПК-5<br>- Прогнозирует направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;<br>- Использует программные системы для обработки экспериментальных и клинических данных, для изучения физиологических и биохимических процессов в клетке человека.<br>ИД-3 ОПК-5<br>- владеет экспериментальными навыками для исследования физиологических функций и | Формирование клинического мышления                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | биохимических показателей в клетке человека в норме и патологии, а также навыками оформления, организации и осуществления прикладных и практических проектов и иных мероприятий. |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

|                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Объем занятий: всего: 10 з.е. 360 в акад.ч.         | ОФО,<br>в акад.ч. |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 246               |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 56                |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 158               |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 38                |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 60                |
| <b>Формы контроля</b>                               |                   |
| Экзамен                                             | 54                |

\* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                       | Формируемы<br>е компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                          |                         | Самостоятельная<br>работа,<br>рабочая, часов | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемос<br>ти |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                          |                         |                                              |                                                   |
|           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | Лекции                                                                                        | Практически<br>е занятия | Лабораторны<br>е работы |                                              |                                                   |
| 8 семестр |                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                               |                          |                         |                                              |                                                   |
| 1.        | Введение в иммунологию как медицинскую дисциплину. Современные представления об иммунитете, иммунологическом надзоре.                                                                                                               | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                                            | Тест                                              |
| 2.        | Иммунологическая наука: предмет, задачи, основные этапы развития. Главные исторические вехи и ключевые открытия. Вклад зарубежных и отечественных учёных в развитие иммунологии. Понятие об иммунитете, его эволюционная значимость | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                                            | Тест                                              |
| 3.        | Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Иммуногенез. Клинически значимые характеристики клеток иммунной системы.                                                                                                 | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                                            | Тест                                              |
| 4.        | Морфофункциональная характеристика центральных и                                                                                                                                                                                    | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5                   | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                                            | Тест                                              |

| №   | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                    | Формируемы<br>е компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                          |                         |                               | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемос<br>ти |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                  |                                            | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                          |                         | Самостоятельная работа, часов |                                                   |
|     |                                                                                                                                                                                                                  |                                            | Лекции                                                                                        | Практически<br>е занятия | Лабораторны<br>е работы |                               |                                                   |
|     | периферических органов иммунной системы. Понятие иммунной системы. Центральные органы иммунной системы. Периферические органы иммунной системы. Система лимфоэпителиальных образований. Клетки иммунной системы. | ИД-3 ОПК-5                                 |                                                                                               |                          |                         |                               |                                                   |
| 5.  | Имунопоэз. Понятие о врожденном иммунитете. Рецепторы распознавания «чужого».                                                                                                                                    | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                             | Тест                                              |
| 6.  | Определение иммунопоэза. Характеристика клеток иммунной системы. Понятие о гемопоэтической стволовой клетке, механизмах ее пролиферации и дифференцировки.                                                       | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                             | Тест                                              |
| 7.  | Основные понятия о врожденном иммунитете. Рецепторы и молекулы врожденного иммунитета.                                                                                                                           | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                             | Тест                                              |
| 8.  | Роль факторов врожденного иммунитета в противомикробной защите, воспалении и тканевой регенерации.                                                                                                               | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 2                             | Тест                                              |
| 9.  | Клеточные факторы врожденного иммунитета. Клетки врожденного иммунитета. Фагоцитоз. История открытия.                                                                                                            | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 4                             | Тест                                              |
| 10. | Механизмы фагоцитоза и роль фагоцитарных реакций в иммунитете и межклеточной кооперации. Естественные киллеры (NK-клетки).                                                                                       | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 8                       | 4                             | Тест                                              |
|     | <b>Всего за 8 семестр</b>                                                                                                                                                                                        |                                            | 20                                                                                            | 20                       | 80                      | 24                            |                                                   |
|     | 9 семестр                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                               |                          |                         |                               |                                                   |
| 11  | Молекулярные факторы врожденного иммунитета.                                                                                                                                                                     | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |

| №  | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                      | Формируемы<br>е компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                          |                         |                               | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемос<br>ти |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |                                                                    |                                            | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                          |                         | Самостоятельная работа, часов |                                                   |
|    |                                                                    |                                            | Лекции                                                                                        | Практически<br>е занятия | Лабораторны<br>е работы |                               |                                                   |
| 12 | Гуморальные факторы врожденного иммунитета. .                      | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 13 | Система комплемента. Пути активации, роль в иммунной защите        | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 14 | Адаптивные (специфический) иммунитет.                              | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 15 | Определение адаптивного (специфического) иммунитета                | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 16 | Основные понятия об антигенах и антителах.                         | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 17 | Структура и основные свойства антигенов.                           | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 18 | Виды антигенных молекул: полные и неполные антигены (гаптены)      | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 19 | Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA).                | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 20 | Генетическая карта главного комплекса гистосовместимости человека. | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 21 | Особенности главного комплекса гистосовместимости. Антигены        | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 22 | Т- и В-лимфоциты. Субпопуляции.                                    | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 23 | Созревание и дифференцировка. Структура Т- и Вклеточного рецептора | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 24 | Современные представления о Т- и В-лимфоцитах и их субпопуляциях.  | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 25 | Иммунопоз и иммуногенез Т- и В-лимфоцитов                          | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5     | 2                                                                                             | 2                        | 4                       | 2                             | Тест                                              |
| 26 | Особенности дифференцировки В-лимфоцитов.                          | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5                   | 2                                                                                             |                          | 4                       | 2                             | Тест                                              |

| №  | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                  | Формируемы е компетенции, индикаторы   | очная форма                                                                                   |                       |                      |                               | Формы текущего контроля успеваемос ти |
|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
|    |                                                                |                                        | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                       |                      | Самостоятельная работа, часов |                                       |
|    |                                                                |                                        | Лекции                                                                                        | Практически е занятия | Лабораторны е работы |                               |                                       |
|    |                                                                | ИД-3 ОПК-5                             |                                                                                               |                       |                      |                               |                                       |
| 27 | Этапы дифференцировки В-лимфоцитов.                            | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5 | 2                                                                                             | 2                     | 4                    | 2                             | Тест                                  |
| 28 | Антигенраспознающий В-клеточный рецептор. В клетки 1 и 2 типов | ИД-1 ОПК-5<br>ИД-2 ОПК-5<br>ИД-3 ОПК-5 | 2                                                                                             |                       | 4                    | 2                             | Тест                                  |
|    | Итого за 9 семестр                                             |                                        | 36                                                                                            | 18                    | 72                   | 36                            |                                       |
|    | Всего                                                          |                                        | 56                                                                                            | 38                    | 152                  | 60                            |                                       |

## 6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Просекова, Е. В. Иммунологические методы исследования в клинической лабораторной диагностике : учебное пособие / Е. В. Просекова, Н. Р. Забелина, В. А. Сабыныч. — Владивосток: ТГМУ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-98301-070-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3095>

1. Дроздов, А. А. Заболевания крови. Полный справочник [Электронный ресурс] / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 370 с. — ISBN 978-5-9758-1847-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80202.html>

3. Иммунология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 188 с. — ISBN 978-5-507-50520-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443303>

### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. . Анохина, Н. В. Общая и клиническая иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Анохина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1755-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81032.html>

2. Александрова Т.П. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.П. Александрова, А.И. Апарнев, А.А. Казакова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 90 с. — ISBN 978-5-7782-2394-3.—Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/44699.html>

3. Тугуз, А. Р. Иммунология : учебное пособие / А. Р. Тугуз ; составитель А. Р. Тугуз. — Майкоп : АГУ, 2018. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146134>

4. Лелевич, С. В. Клиническая биохимия: учебное пособие / С. В. Лелевич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-5146-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133476>

5. Клиническая биохимия: учебное пособие / Т. П. Бондарь, К. С. Светлицкий, Н. И. Ковалевич [и др.]. — Ставрополь: СтГМУ, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-89822-635-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216803>

6. Шабалдин, А. В. Иммунология: учебное пособие / А. В. Шабалдин. — практикум. — Кемерово: КемГУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-8353-3070-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392204>

7. Дьячкова, С. Я. Иммунология : учебное пособие для вузов / С. Я. Дьячкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9986-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208682>

8. Левкова, Е. А. Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания : учебное пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. Г. Елисютина, О. В. Аплевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 44 с. — ISBN 978-5-507-48425-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380675>

9. Левкова, Е. А. Клиническая иммунология: первичные иммунодефициты : учебное пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. В. Аплевич, Н. С. Татаурщикова. — Санкт-

Петербург : Лань, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-507-49370-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417734>

10. Иммунология: курс лекций с практическими заданиями : учебное пособие / Н. И. Потатуркина-Нестерова, И. С. Немова, М. Н. Артамонова, А. С. Хитрова. — Ульяновск : УлГУ, 2022. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314507>

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методическое пособие: Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Клиническая иммунология с основами аллергологии». – Ставрополь: СКФУ, 2026 Электронная версия

Учебно-методическое пособие: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Клиническая иммунология с основами аллергологии». – Ставрополь: СКФУ, 2026. Электронная версия

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

1. <https://dic.academic.ru/> - Словари и энциклопедии
2. <https://www.rmj.ru/> - Русский медицинский журнал
3. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://www.livemedical.ru/> - IT-медицина
2. <https://dic.academic.ru/> - Словари и энциклопедии
3. <https://www.rmj.ru/> - Русский медицинский журнал

Программное обеспечение:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10          |
| 2 | Альт Рабочая станция К           |
| 3 | Альт «Сервер»                    |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Практические работы  | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Лабораторные занятия | Учебная лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью. Оборудование: Автоматические дозаторы: 0,5-10 мкл.; Автоматические дозаторы: 20-200 мкл.; Автоматические дозаторы: 100-1000 мкл.; Автоматические дозаторы: 5-50 мкл.; Автоматические дозаторы: 1-5 мл. Микроцентрифуга. Шейкер лабораторный. Мешалка магнитная лабораторная. Весы лабораторные. |



|                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Спектрофотометр. Анализатор иммуноферментного анализа. Центрифуга лаб. настольная. Термошейкер. Фотометр ФБС-01-02 (Микролаб.-540). Промыватель планшетов автоматический «Акварин».                                  |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |

## 11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия

или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.