

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Вятский государственный университет»**  
**(ВятГУ)**  
**г. Киров**

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-19.03.01.02\_2020\_115581  
Актуализировано: 24.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы иммунологии**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	19.03.01
	шифр
	Биотехнология
	наименование
Направленность (профиль)	3-19.03.01.02
	шифр
	Пищевая биотехнология
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биотехнологии (ОРУ)
	наименование

## **Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины**

Бессолицына Екатерина Андреевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование представления об иммунологии как медико-биологической науке, изучающей механизмы защиты организма человека и животного от всего генетически чужеродного.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать представление о функционировании иммунной системы в зависимости от природы и особенностей микробных агентов;</li> <li>- ознакомить с основами противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмами развития аллергических реакций немедленного и замедленного типа;</li> <li>- показать практическое применение иммунологии и ее связь с другими медико-биологическими науками;</li> <li>- ознакомить с основными лабораторными методами оценки клеточного и гуморального иммунитета;</li> <li>- научить навыкам постановки и оценки основных иммунологических реакций</li> </ul>

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

#### Компетенция ОПК-2

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Владеет
функционирование иммунной системы организма; основные понятия иммунологии, виды иммунитета; принципы постановки иммунологических реакций in vitro	выполнять иммунологические реакции in vitro	навыками выполнения иммунологических реакций in vitro

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы иммунологии	ОПК-2
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	108	3	82	62	30	0	32	26		6	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основы иммунологии»</b>		<b>104.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Вводная лекция (Предмет, цели и задачи иммунологии)	2.00
Л1.2	Структура и функции клеток и органов иммунной системы	6.00
Л1.3	Неспецифический иммунный ответ: определение, структура, механизмы функционирования системы комплемента	2.00
Л1.4	Неспецифический ответ: реакция воспаления (клетки участвующие в процессе, этапы и механизмы развития)	2.00
Л1.5	Специфический иммунный ответ: определение, типы, структура и функции антител	4.00
Л1.6	Специфический иммунный ответ: источники разнообразия антител, механизмы перестройки генов иммуноглобулинов	4.00
Л1.7	Специфический иммунный ответ: механизмы развития, взаимодействие с неспецифическим иммунным ответом	2.00
Л1.8	Противовирусный иммунный ответ: механизмы реакции, этапы развития	2.00
Л1.9	Нарушения иммунных реакций: аутоиммунные заболевания (причины, классификация)	2.00
Л1.10	Нарушения иммунных реакций: иммунодефициты (причины, классификация)	2.00
Л1.11	Нарушения иммунных реакций: гиперчувствительность (причины, классификация)	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Анализ общего анализа крови людей с разным статусом состояния иммунитета	4.00
Р1.2	Анализ структуры органов иммунной системы	4.00
Р1.3	Анализ физико-химических свойств и методов выделения антител	4.00
Р1.4	Анализ методов выделения антител к конкретному антигену	4.00
Р1.5	Обсуждение иммунологических методов лабораторной диагностики	4.00
Р1.6	Анализ структуры антител	4.00
Р1.7	Обсуждение механизмов нарушений функционирования иммунитета	4.00
Р1.8	Итоговое занятие, сдача отчетов	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		

C1.1	Самостоятельная работа студентов	22.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Текущий контроль знаний студентов	19.50
<b>Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
32.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР2.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение



задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Тугуз, А. Р. Иммунология : учебное пособие по курсу общей иммунологии для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / А. Р. Тугуз. - Майкоп : АГУ, 2018. - 176 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146134> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Хаитов, Рахим Мусаевич. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - 59.00 р. - Текст : электронный.
- 3) Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология : учебное пособие / У. Левинсон. - 2-е изд.(эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - ISBN 978-5-00101-711-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446028/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Ярилин, Александр Александрович. Иммунология : учебник / А. А. Ярилин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 749 с. - Предм. указ.: с. 740-749. - ISBN 978-5-9704-13 19-7 : 600.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Практикум по основам иммунологии. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. - 104 с. - Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43277](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43277) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Хаитов, Рахим Мусаевич. Иммунология : учеб. для вузов / Р. М. Хаитов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 311 с. : ил. - Предм. указ.: с. 308-311. - ISBN 5-9704-0194-3 : 712.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Маянский, Андрей Николаевич. Лекции по иммунологии / А. Н. Маянский. - Нижний Новгород : Изд-во НГМА, 2003. - 272 с. - ISBN 5-7032-0458-5 : 161.00 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Основы медицинской бактериологии, вирусологии и иммунологии : учеб. пособие / под ред. Г. М. Шуба. - М. : Логос, 2003. - 264 с. - ISBN 5-94010-083-X : 98.10 р., 149.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

- 1) Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто с участием Т. Улрихса и А. Айхер ; под ред. Л. В. Козлова, пер. с англ. Т. П. Мосоловой. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 320, [1] с. : ил., портр ; 25 см. - (Наглядная медицина).

- Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-94774-386-9 В пер. : 506.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Райкис, Б. Н. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией (в графическом изображении) : учеб. пособие / Б. Н. Райкис, В. О. Пожарский, А. Х. Казиев. - М. : Триада-Х, 2002. - 352 с. - Библиогр.: с. 348. - ISBN 5-8249-0054-X : 117.90 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-19.03.01.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-19.03.01.02)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
КОМПЬЮТЕР X-терминал LCD -17*
Мультимедиа-проектор Acer P5270
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий
НОУТБУК ASUSTEK

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-МЕТР РН-410
РН-метр портативный HI 8314
ВЕСЫ OHAUS AR 1530/150г/1мг/
ВЕСЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ серии Scout 2000г/0,1г (Ohaus.США)
КАМЕРА для горизонтального электрофореза SE-2
МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА
МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА MR 3001 с подогревом
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП МЕДИЦИНСКИЙ "МИКМЕД-5"

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=115581](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=115581)