

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.07.2020 11:04:59  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8556

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИД А.В. Будневский  
«30» июня 2020 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «Микробиология»

**Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)**

**Направление подготовки:** 30.06.01 Фундаментальная медицина

**Направленность подготовки:** 03.03.04 – Клеточная биология, цитология,  
гистология

**Квалификация, присваиваемая по завершении образования:**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** заочная

**Индекс дисциплины** Б1.В.ДВ.01.01

**Воронеж, 2019**

Программа дисциплины «Микробиология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3.09.2014г. № 1198).

**Составители программы:**

**Земсков Андрей Михайлович** - заведующий кафедрой микробиологии, профессор, доктор медицинских наук

**Нараева Наталья Юрьевна** - доцент кафедры микробиологии, кандидат медицинских наук

**Рецензенты:**

**Болотских Владимир Иванович** – заведующий кафедрой патологической физиологии, профессор, доктор медицинских наук

**Притулина Юлия Георгиевна** – заведующая кафедрой инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии

« 18 » июня 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой микробиологии

Земсков А.М.

Рабочая программа одобрена ученым советом ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России протокол № 11 от « 27 » июня 2019 г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины по выбору «Микробиология»:**

- подготовить квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в соответствии со специальностью микробиология.

### **Задачи освоения дисциплины по выбору «Микробиология»:**

- расширить и углубить объем базовых, фундаментальных медицинских знаний и специальных знаний по дисциплине «Микробиология»;
- совершенствовать клиническое мышление и владение методами диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний бактериальной и вирусной этиологии ;
- сформировать у аспиранта умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности микробиология;
- сформировать у аспиранта достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований по специальности микробиология;
- сформировать у аспиранта способность к междисциплинарному взаимодействию и умение сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина по выбору «Микробиология» включена в вариативную часть Блока 1 образовательной программы в качестве дисциплины по выбору и изучается на 2 году обучения в аспирантуре (4 семестр).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлению подготовки «Лечебное дело», «Педиатрия» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать инфекционную патологию в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой по дисциплине.

Дисциплина «Микробиология» является базовой для специальной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология», педагогической практике.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

**общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

#### **профессиональных компетенций (ПК):**

- способность и готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач в рамках направления (профиля) подготовки (ПК-4).

В результате освоения дисциплины по выбору «**Микробиология**» аспирант должен

#### **знать:**

- возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием;
- основные принципы интеграции с представителями других областей знаний при решении научно-исследовательских и прикладных задач в рамках подготовки по специальности, основные перспективные направления взаимодействия специальности профиля подготовки со смежными дисциплинами в рамках глубокого изучения этиопатогенеза заболеваний и поиска путей оптимизации лечения;

#### **уметь:**

- интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований;
- использовать в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные медицинские знания; осуществлять сотрудничество с представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач;

#### **владеть:**

- навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования;
- основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач; навыками постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач, коммуникационными навыками в рамках подготовки по специальности.

## **4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕ), 144 академических часа. Время проведения - 4 семестр, 2 год обучения.

| <b>Вид учебной работы</b>         | <b>Всего часов</b> |
|-----------------------------------|--------------------|
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b> | <b>12</b>          |
| <i>в том числе:</i>               |                    |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Лекции (Л)                               | 2                        |
| Практические занятия (П)                 | 8                        |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>       | <b>132</b>               |
| <b>Вид промежуточной аттестации (ПА)</b> | <b>Зачет</b><br><b>2</b> |
| <b>Общая трудоемкость:</b>               |                          |
| часов                                    | <b>144</b>               |
| зачетных единиц                          | <b>4</b>                 |

## 5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ, С УКАЗАНИЕМ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ КОНТРОЛЯ

| № п/п | Наименование раздела          | Формируемые компетенции | Виды занятий и трудоемкость в часах |          |            |            | Формы контроля               |
|-------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------|------------|------------|------------------------------|
|       |                               |                         | Л                                   | П        | СР         | Всего      |                              |
| 1.    | Общая микробиология           | ОПК-5, ПК-4             | 1                                   | 4        | 66         | 71         | ✓ текущий<br>✓ промежуточный |
| 2.    | Частная микробиология         | ОПК-5, ПК-4             | 1                                   | 4        | 66         | 71         | ✓ текущий<br>✓ промежуточный |
|       | <b>Итого:</b>                 |                         | <b>2</b>                            | <b>8</b> | <b>132</b> | <b>142</b> |                              |
|       | <b>Промежуточный контроль</b> |                         | <b>2 ч.</b>                         |          |            |            | <b>Зачет</b>                 |
|       | <b>Итого часов:</b>           |                         | <b>144 ч.</b>                       |          |            |            |                              |
|       | <b>Итого ЗЕ</b>               |                         | <b>4</b>                            |          |            |            |                              |

Примечание: Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела   |
|-------|----------------------|--|
| 1.    | Общая микробиологи   | Классификация, морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, простейших. Понятие о виде, |

|   |  |
|---|--|
| я | <p>разновидности, биотипе, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне.</p> <p>Химический состав бактерий, метаболизм, типы питания. Белковый и углеводный обмен. Дыхание и размножение, половой процесс у бактерий. Питание бактерий Деление микробов по типу дыхания.</p> <p>Размер, форма, строение, классификация, культивирование, антигенная структура (АГ), репродукция вирусов. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета. Бактериофаг.</p> <p>Морфология, структура, специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение</p> <p>Генетика бактерий. Материальная основа наследственности. Мутация, модификация. Трансформация, трансдукция, конъюгация.</p> <p>Внехромосомные факторы наследственности. Значение достижений генетики для практического здравоохранения.</p> <p>Микробная экология кишечника в норме и патологии. Особенности микрофлоры в разные периоды жизни человека. Дисбактериозы. Механизм возникновения, пути лечения. Дисбактериозы при патологических состояниях. Определение инфекции. Роль микробов в инфекционном процессе: патогенность, вирулентность, агрессивность. Экзо- и эндотоксины, их характеристика. Типы паразитизма, формы взаимодействия возбудителя и организма, носительство патогенных микробов. Течение острых инфекций, механизм инфекций. Особенности инфекций нашего времени: изменение возбудителей и клиники болезни, смешанные инфекции, специфичность патогенеза инфекций.</p> <p>Виды и формы иммунитета. Антигены: полные, неполные, конъюгированные, живые. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероненные АГ, патологические, системические, ауто АГ. АГ бактерий: групповые, специфические, перекрестнореагирующие. АГ Gr(+) и Gr(-) бактерий: O, Vi, K антигены. Протективные АГ. Механизм действия АГ, иммунологическая толерантность, иммунные глобулины и АТ. Соединение полных и неполных ААГ с полными и неполными АТ. Антимикробный, антитоксический иммунитет.</p> <p>Строение и функции иммунной системы. Генез Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Неспецифические факторы. Первичные и вторичные иммунодефициты (ИД). Классификация. Лечение первичных ИД. Вторичная</p> |
|---|--|

|    |                       |  |
|----|-----------------------|--|
|    |                       | <p>иммунологическая недостаточность.<br/>         Принцип оценки иммунного статуса (ИС).<br/>         Неспецифические параметры иммунного статуса.<br/>         Специфические методы оценки ИС. Уровни иммунологического обследования. Дополнительные методы оценки ИС.<br/>         Иммунокорректирующие препараты. Терминология.<br/>         Принцип назначения иммунокорректирующих препаратов.<br/>         Показания для назначения иммунокоррекции. Показания для назначения комбинированной иммунокоррекции.<br/>         Нетрадиционные методы введения иммунокорректоров.<br/>         Классификация аллергенов. Типы аллергических реакций.<br/>         Принципы диагностики и лечения. Аутоиммунные заболевания, болезни иммунных комплексов.</p>   |
| 2. | Частная микробиология | <p>Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Резистентность. Патогенез и заражение человека. Внутригоспитальные заражения. Иммуниет. Лабораторный диагноз. Лечение. Профилактика.<br/>         Стрептококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Роль стрептококков в заболевании ревматизмом и скарлатиной: заражение, патогенез, иммуниет. Лабораторный диагноз. Эпидемиология и профилактика.<br/>         Кишечная палочка: морфология, культивирование, токсины, антигенная структура, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность, клиника, иммуниет, лабораторный диагноз, профилактика. Лечение ферментами и бактериальными препаратами. Санитарно-гигиеническое значение кишечной палочки.<br/>         Шигеллы: возбудители шигеллеозов, культивирование, патогенность, образование токсина, антигенная структура, классификация, резистентность, патогенез заболевания у человека, иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.<br/>         Клебсиеллы: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность, патогенность для животных, типы клебсиелл и вызываемые ими заболевания. Иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.<br/>         Группа протей: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность. Иммуниет, лабораторный диагноз, лечение,</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>профилактика.</p> <p>Возбудители холеры: морфология, культивирование, АГ-структура, дифференциация вибрионов, патогенез и образование токсина, резистентность, изменчивость, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение и профилактика.</p> <p>Возбудитель дифтерии: морфология, культивирование, антигенная структура, токсинообразование, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика, современные данные о дифтерии.</p> <p>Возбудитель туберкулеза. Морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.</p> <p>Вирусы гриппа: морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.</p> <p>Вирусы - возбудители гепатитов А, В, С, D, E, G. Общая характеристика. Вирусы гепатита В, С, D. Морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>ВИЧ: морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>Виды вакцин. Общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочные действия вакцин. Поствакцинальные реакции. Поствакцинальные осложнения. Противопоказания для иммунизации.</p> <p>Классификация сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций.</p> |
|--|--|

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

### Перечень занятий, трудоемкость и формы контроля

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела | Вид занятия | Часы | Тема занятия (самостоятельной<br>работы) | Оценочные<br>средства<br>текущего и<br>промежуточн |
|----------|-------------------------|-------------|------|--|--|
|----------|-------------------------|-------------|------|--|--|

|    |  |    |   |  |       |
|----|--|----|---|--|-------|
| 1. | Общая микробиология. Со временные направления и методы научных исследований. | Л  | 1 | Учение об инфекции и иммунитете.   | КЛ    |
|    |  | П  | 2 | Классификация и морфология микроорганизмов. Приготовление и окраска мазков. Текущий контроль знаний.   | УО, Т |
|    |  | П  | 2 | Приготовление иммунных сывороток. РА в диагностике инфекционных заболеваний. Определение неизвестного микроба по известной сыворотке. Текущий контроль знаний. | УО    |
|    |  | СР | 2 | Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии.  | Д     |
|    |  | СР | 2 | Характеристика микробиологических и иммунологических лабораторий   | Д     |
|    |  | СР | 2 | Организация микробной клетки и других инфекционных агентов. Систематика и номенклатура микробов.   | Р     |
|    |  | СР | 2 | Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение бактерий  | Р     |
|    |  | СР | 2 | Дезинфекция и стерилизация в медицине.   | Д     |
|    |  | СР | 2 | Экология микробов. Микробиоценоз организма.  | Р     |
|    |  | СР | 2 | Микробная флора при некоторых патологических процессах.  | Р     |
|    |  | СР | 2 | Учение об инфекции. Микробный антагонизм и его применение.   | Р     |
|    |  | СР | 2 | Иммунология. Основы серологии.   | Д     |
|    |  | СР | 2 | Характеристика клеток иммунной системы.  | Д     |
|    |  | СР | 2 | Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.  | Р     |
|    |  | СР | 2 | Современные и специфические методы оценки иммунного статуса.   | Р     |
|    |  |    |   | СР   | 2     |
|    |  | СР | 2 | Иммунодефициты.  | Р     |

|    |   |    |   |  |    |
|----|---|----|---|--|----|
|    |   | СР | 2 | Иммунокоррекция.   | Р  |
|    |   | СР | 2 | Аллергия.  | Д  |
|    |   | СР | 2 | Организация микробиологической лаборатории.  | Д  |
|    |   | СР | 2 | Простые и сложные способы окраски. Изучение подвижности у бактерий.                        | Р  |
|    |   | СР | 2 | Физиология микроорганизмов.  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Реакция лизиса и гемолиза. Реакция связывания комплемента.                                 | Р  |
|    |   | СР | 2 | Реакция преципитации.  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Иммуноэлектрофорез.  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Иммунный статус.   | Д  |
|    |   | СР | 2 | Иммунологическая недостаточность.  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Особо опасные инфекции. Природноочаговые заболевания.                                      | Р  |
|    |   | СР | 2 | Возбудители медленных инфекций.  | Д  |
|    |   | СР | 2 | Экология микробов. Микробиоценоз организма.  | Д  |
|    |   | СР | 2 | Микробная флора при некоторых патологических процессах.                                    | Д  |
|    |   | СР | 2 | Учение об инфекции. Микробный антагонизм и его применение.                                 | Р  |
|    |   | СР | 2 | Иммунология. Основы серологии.   | Р  |
|    |   | СР | 2 | Характеристика клеток иммунной системы.  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Современные и специфические методы оценки иммунного статуса.                               | Р  |
|    |   | СР | 2 | Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.                              | Р  |
| 2. | Частная микробиология. Современные направления и методы научных исследований. | Л  | 1 | Кишечная палочка. Её роль в патологии человека и для санитарно-гигиенических исследований. | КЛ |
|    |   | П  | 2 | Микробиологический диагноз чумы и бруцеллеза. Текущий контроль знаний.                     | УО |
|    |   | П  | 2 | Микробиологический диагноз колиинфекций. Текущий контроль знаний.                          | УО |
|    |   | СР | 2 | Шигеллы, клебсиеллы, протеи  | Р  |
|    |   | СР | 2 | Выявление вирусов в зараженных куриных эмбрионах и культурах клеток                        | Д  |
|    |   | СР | 2 | Возбудители и вирусологический диагноз гриппа, парагриппа, аденовирусов.                   | Р  |

|  |  |    |   |   |   |
|--|--|----|---|---|---|
|  |  | СР | 2 | Вирусологический диагноз заболеваний, вызываемых энтеровирусами   | Р |
|  |  | СР | 2 | Возбудители и микробиологическая диагностика вирусных гепатитов   | Р |
|  |  | СР | 2 | Вирусологический диагноз кори   | Р |
|  |  | СР | 2 | ВИЧ-инфекция  | Д |
|  |  | СР | 2 | Вирус геморрагической лихорадки   | Д |
|  |  | СР | 2 | Онкогенные вирусы   | Р |
|  |  | СР | 2 | Возбудитель малярии   | Р |
|  |  | СР | 2 | Возбудитель токсоплазмоза.  | Р |
|  |  | СР | 2 | Гарднереллы.  | Р |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз сибирской язвы, туляремии  | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний.   | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекций..  | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов: (выделение гемокультуры, серологический диагноз –реакция Видаля). | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Выделение копрокультуры и уринокультуры.                                     | Р |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз дизентерии. Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных кампилобактериями.             | Р |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз холеры.  | Р |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз анаэробных инфекций  | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз спирохетозов.  | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз дифтерии.  | Д |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз коклюша.   | Р |
|  |  | СР | 2 | Микробиологический диагноз туберкулеза, проказы   | Р |
|  |  | СР | 2 | Возбудители холеры, их широкая распространенность и методы профилактики   | Р |

|  |                          |    |          |  |              |
|--|--------------------------|----|----------|--|--------------|
|  |                          | СР | 2        | Гемофильные бактерии.  | Д            |
|  |                          | СР | 2        | Возбудители протозойных инфекций.  | Р            |
|  |                          | СР | 2        | Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных протеем и синегнойной палочкой.  | Р            |
|  |                          | СР | 2        | Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных кампилобактериями.   | Р            |
|  |                          | СР | 2        | Кокковая группа бактерий. Стафилококки (род Staphylococcus). Стрептококки (род Streptococcus) Энтерококки (род Enterococcus). Аэробные грамотрицательные кокки. Нейссерии (род Neisseria). Анаэробные кокки. | Д            |
|  |                          | СР | 2        | Микробиологический диагноз риккетсиозов.   | Д            |
|  |                          | СР | 2        | Клебсиеллы пневмоний.  | Р            |
|  |                          | СР | 2        | Микробиологический диагноз стафилококковых заболеваний.  | Д            |
|  | <b>Итоговый контроль</b> |    | <b>2</b> |  | <b>зачет</b> |

Примечание: Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

Оценочные средства: УО - устный опрос (собеседование), Т - тестирование, Р - реферат, Д - доклад, СЗ – ситуационные задачи, КЛ - конспект лекции.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;
- технология проектного обучения – предполагает ориентацию на творческую самостоятельную личность в процессе решения проблемы с презентацией какого-либо материала. Обучающийся имеет возможность проявления креативности, способности подготовки и редактирования текстов с иллюстративной демонстрацией содержания;
- технология контекстного обучения;
- технология проблемного обучения – создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;

- технология обучения в сотрудничестве – межличностное взаимодействие в образовательной среде, основанное на принципах сотрудничества во временных игровых, проблемно-поисковых командах или малых группах, с целью получения качественного образовательного продукта;

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «Микробиология»**

### **9.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете**

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

### **9.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины по выбору «Микробиология»**

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Микробиология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов аудиторных практических работ и внеаудиторных самостоятельных работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях деловых игр, различных заданий дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины по выбору «Микробиология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

### **9.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины по выбору «Микробиология»**

| № | вид работы | контроль<br>выполнения работы |
|---|------------|-------------------------------|
|---|------------|-------------------------------|

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | ✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по учебной литературе);   | ✓ собеседование                          |
| 2. | ✓ работа с учебной и научной литературой  | ✓ собеседование                          |
| 3. | ✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы | ✓ собеседование<br>✓ тестирование        |
| 4. | ✓ подготовка докладов на заданные темы  | ✓ собеседование по теме доклада          |
| 5. | ✓ выполнение индивидуальных домашних заданий  | ✓ собеседование<br>✓ проверка заданий    |
| 6. | ✓ участие в научно-исследовательской работе кафедры   | ✓ доклады<br>✓ публикации                |
| 7. | ✓ участие в научно-практических конференциях, семинарах   | ✓ предоставление сертификатов участников |
| 8. | ✓ работа с тестами, вопросами и задачами для самопроверки   | ✓ тестирование<br>✓ собеседование        |
| 9. | ✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний  | ✓ тестирование<br>✓ собеседование        |

#### **9.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Микробиология»**

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Карта обеспечения учебно-методической литературой**

| № п/п                            | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Количество экземпляров | Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину |
|----------------------------------|---|------------------------|---|
| <b>Основная литература</b>       |   |                        |   |
| 1.                               | Медицинская микробиология, вирусология и иммунология для студ. мед. вузов / под ред. А.А. Воробьева. – Москва: МИА, 2012. – 704 с.  | 150                    | 5   |
| 2.                               | Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учеб. пособие / под ред. В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.   | электронный<br>ЭБС     | 5   |
| 3.                               | Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии: учеб. пособие / под ред. А.А. Воробьева, В.Н. Царева. – 2008. – 320 с | 179                    | 5   |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |                        |   |
| 1.                               | Наглядные инфекционные болезни и микробиология: учебное пособие / Г.С. Гиллеспи, Б.К. Бамфорд ; пер. с англ. под ред. С.Г. Пака, А.А. Еровиченкова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009 - 136 с.   | 20                     | 5   |
| 2.                               | Руководство по клинической иммунологии для практических врачей / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев, С.С. Решетников, Х.М. Галимзянов, В.А. Земскова – М.: Триада-Х, 2011. – 288 с.  | 10                     | 5   |
| 3.                               | Энциклопедический справочник оперативной информации по иммунологии, аллергологии и вакцинологии / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Типография Королева, 2011. – 428 с                       | 8                      | 5   |
| 4.                               | Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 1. Словарь терминов, определений, феноменов иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 460 с.              | 2                      | 5   |
| 5.                               | Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 2. Словарь терминов, определений, феноменов иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 406 с.              | 2                      | 5   |
| 6.                               | Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т.3.  | 2                      | 5   |

|     |  |             |   |
|-----|--|-------------|---|
|     | Справочные материалы / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – М.: Триада-Х, 2013. – 446 с.   |             |   |
| 7.  | Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 4. Образовательный стандарт по иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва : Триада-Х, 2013. – 422 с.                                 | 2           | 5 |
| 8.  | Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 5. Персональная антология отечественной иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва : Триада-Х, 2013. – 238 с.                        | 2           | 5 |
| 9.  | Иммунология: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Научная книга, 2013. – 593 с. - гриф УМО  | 4           | 5 |
| 10. | Справочник по клинической иммунологии, аллергологии и инфектологии: справочник для практикующих врачей: в 3-х т. / под ред. А.М. Земскова, В.М. Земскова. - Воронеж, 2014. - 475 с.                | 1           | 5 |
| 11. | Иммунология и эпидемиология инфекций: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада Х, 2015. – 375 с. - гриф УМО.  | 3           | 5 |
| 12. | Теоретические, практические и прикладные аспекты клинической иммунологии на современном этапе: настольная книга клинического иммунолога / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада-Х, 2015. - 704 с. | 6           | 5 |
| 13. | Иммунология [Электронный учебник] / А.М. Земсков [и др.]. – 2016. - Рекомендовано ФИРО.  | электронный | 5 |

### **Интернет- ресурсы (для асп.):**

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / О.К. Поздеев. - 4-е изд., испр. [Электронный ресурс] / под ред. В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. - Режим доступа: [http://studmedlib.ru/KS\\_1\\_0\\_1.exe](http://studmedlib.ru/KS_1_0_1.exe)
2. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для вузов / А.И. Коротяев. - 5-е изд. [Электронный ресурс]. – Москва, 2012. - Режим доступа: <http://books-up.ru/product/45122>
3. Электронно-библиотечная система "Консультант студента"
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

### **Интернет- ресурсы (для преп.):**

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / О.К. Поздеев. - 4-е изд., испр. [Электронный ресурс] / под ред. В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. - Режим доступа: [http://studmedlib.ru/KS\\_1\\_0\\_1.exe](http://studmedlib.ru/KS_1_0_1.exe)
2. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для вузов / А.И. Коротяев. - 5-е изд. [Электронный ресурс]. – Москва, 2012. - Режим доступа: <http://books-up.ru/product/45122>
3. Доступ к базе данных "[Medline With Fulltext](#)"
4. Электронно-библиотечная система "[BookUp](#)"
5. Справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "[MedArt](#)"

### **Перечень электронных средств обучения**

- [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report2011\\_Russian.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report2011_Russian.pdf)
- <http://search.ebscohost.com/>
- Учебный портал ВГМУ;
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Сайт Американского общества микробиологии (American Society for Microbiology) <http://asm.org>.
- Сайт научных журналов Американского общества микробиологии <http://journals.asm.org/>
- Сайт «Клиническая микробиология» <http://www.rusmedserv.com/microbiology/>
- Изучения вопросов клеточного взаимодействия в иммунологии <http://www.toxoid.ru/immunopatologija/209-allergiya-opredelenie-stadii-razvitiya.html>
- Вся медицина в книгах и журналах <http://mednik.com.ua/node/2470>
- Микробиология научная электронная библиотека [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7899](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7899)
- Официальный журнал «Медицинская Иммунология» Санкт-Петербургского Регионального Отделения Российской Ассоциации Аллергологов и Клинических Иммунологов (СПб РО РААКИ) <http://www.iemrams.spb.ru/russian/immunru/journal>.
- Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/87550>
- Журнал «Microbiology» <http://mic.sgmjournals.org/>
- Журнал «Прикладная биохимия и микробиология» <http://www.inbi.ras.ru/pbm/pbm.html>
- «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии» <http://www.jmicrobiol.com/>
- Журнал Молекулярная генетика, микробиология и вирусология <http://www.medlit.ru/medrus/molgen.htm>

- «Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия»  
<http://yandex.ru/yandsearch?text=50368&lr=193>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра микробиологии располагает учебными комнатами, лекционными аудиториями, оборудованными наборами учебных микроскопов, наглядных пособий, микробиологическим инструментарием, коллекциями микропрепаратов, культур микроорганизмов, наборами питательных сред и др.

| <b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>   | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения<br/>Реквизиты подтверждающего документа</b>   |
|--|--|--|
| <p><b>Учебная аудитория (комната № 303, № 311)</b><br/>(394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д.10, УЛК) (вид учебной деятельности: лекционный курс, промежуточная аттестация, практическое занятие, текущий контроль).</p> <p><b>Помещения библиотеки</b><br/>(кабинет №5) 394036, Воронежская</p> | <p>Набор демонстрационного оборудования (учебные микроскопы, микробиологический инструментарий, коллекции микропрепаратов, культуры микроорганизмов, цветные ряды, чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности, пробирки с серологическими реакциями) и набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин; доска учебная, учебные столы, стулья, информационные стенды.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лицензии Microsoft: <ul style="list-style-type: none"> <li>- License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45</li> <li>- License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server – Standard 2003 Release 2 – 2</li> <li>- License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97</li> <li>- License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45,</li> <li>- License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1</li> <li>- License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3</li> </ul> </li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p>область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 (вид учебной деятельности: самостоятельная работа):</p> <p><b>электронная библиотека</b> (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в объединенной научной медицинской библиотеке. Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://vrngmu.ru/">http://vrngmu.ru/</a></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15</li> <li>- License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100</li> <li>- Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт. от 03.08.2008</li> <li>- Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</li> </ul> </li> <li>- № лицензии: 0B00-170706-072330-400-625, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2017-07-06 до 2018-07-14</li> <li>- № лицензии: 2198-160629-135443-027-197, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2016-06-30 до 2017-07-06</li> <li>- № лицензии: 1894-150618-104432, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2015-06-18 до 2016-07-02</li> <li>- № лицензии: 1894-140617-051813, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2014-06-18 до 2015-07-03</li> <li>• Moodle - система управления курсами (<u>электронное обучение</u>). Представляет собой <u>свободное</u> (распространяюще еся по лицензии <u>GNU GPL</u>). Срок действия без ограничения.</li> </ul> |
|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Существует более 10 лет.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitrix (система управления сайтом университета <a href="http://vrngmu.ru">http://vrngmu.ru</a> и библиотеки <a href="http://lib.vrngmu.ru">http://lib.vrngmu.ru</a>). ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно.</li> <li>• КонсультантПлюс (справочник правовой информации)</li> </ul> <p>- Период действия: с 01.07.2017 по 31.12.2017 Договор 223/Зц/27 от 13.06.2017</p> <p>- Период действия: с 01.01.2017 по 30.06.2017 Договор 223/Зц/5 от 22.12.2016</p> |
|--|--|--|

### **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСПЕВАЕМОСТИ**

- **Текущий контроль** практических занятий проводится по итогам освоения каждой темы из раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования, решения тестовых заданий, решения ситуационных задач. Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа в составе УМКД.
- **Промежуточный контроль** проводится в виде зачета по специальности в виде решения ситуационных задач и тестового контроля. Оценочные средства для проведения зачета представлены в ФОС.