



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
Микробиология  
(название образовательной программы)

 А.В. Мартынова  
(подпись) (ФИО)  
« 14 » марта 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
 А.В. Мартынова  
(подпись) (ФИО)  
« 14 » марта 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Микробиология**

Направление подготовки 1.5.11 Биологические науки

Профиль «Микробиология»

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4  
лекции 18 часов  
практические занятия 18 часов  
лабораторные работы не предусмотрены  
в том числе с использованием МАО лек. 9 /пр. 9 /лаб. \_\_\_ - \_\_\_ час.  
в том числе в электронной форме лек. \_\_\_ - \_\_\_ /пр. \_\_\_ - \_\_\_ /лаб. \_\_\_ - \_\_\_ час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 часов  
в том числе с использованием МАО 10 час.  
самостоятельная работа 144 часов  
подготовка к экзамену 18 часов  
экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.5.11 Микробиология (биологические науки).

Программа вступительных испытаний обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол № 11 от « 14 » марта 2022 г.

Заведующий кафедрой биоразнообразия и морских биоресурсов Адрианов А.В.  
Составители: д.м.н., профессор Мартынова А.В.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «. » 2022 г. №

Директор Института мирового океана \_\_\_\_\_ Винников К.А.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «. » 2022 г. №

Директор Института мирового океана \_\_\_\_\_ Винников К.А.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микробиология» (биологические науки)**

Учебная дисциплина «Микробиология» (биологические науки) реализуется в вариативной части учебного плана подготовки аспиранта для обучающихся по направлению 1.5.11 Микробиология.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 30.07.14 № 871.

Трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), 36 часа – аудиторная работа, из них, 9 часов – лекции, 9 часов – практические занятия, 144 часов – самостоятельная работа аспирантов. Шифр Б1.В.ОД.4.

Дисциплина «Микробиология» является дисциплиной относящейся к блоку обязательной части образовательной программы в структуре программы высшего образования по направлению 1.5.11 Биологические науки, по профилю «Микробиология»; изучается на третьем курсе. Эта дисциплина является обязательным и важным звеном в системе медико-биологических наук, обеспечивающих фундаментальные теоретические знания, на базе которых строится подготовка будущего специалиста. Для освоения дисциплины аспиранты используют знания, умения и виды деятельности, освоенные при изучении предшествующих дисциплин: «Биология».

### **Цель курса:**

состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовить аспиранта к использованию фундаментальных и прикладных знаний в области микробиологии, микологии, биотехнологии в сфере профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины**

- удовлетворение спроса и развитие кадрового потенциала организаций за счет усиления научной и практической компоненты в деятельности профессорско-преподавательского состава в процессе обучения аспирантов в области фундаментальной биологии по специальности микробиология (биологические науки);

- углубленное изучение теоретических и методологических основ фундаментальной биологии с формированием компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки;

- проведение научных исследований по фундаментальной биологии совместно с ведущими российскими и зарубежными научными центрами;

- изучить таксономию, морфологию, физиологию микроорганизмов – возбудителей основных инфекционных заболеваний человека.

- овладеть основными методиками микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.

- изучить основных представителей и социумов микробного мира окружающей среды и ассоциаций тела человека.

- изучить изменения структуры микробного социума в ассоциации с различными патобиологическими процессами и возможные пути их коррекции.

- изучить классификацию и свойства грибов – возбудителей заболеваний человека, эпидемиологию, патогенез, клинические проявления микозов и микотоксикозов.

-отработать практические навыки по основным методам выделения и идентификации грибов.

-углубить представления о биобезопасности и биотерроризме, методах борьбы с биотерроризмом на современном этапе, о специфике работы бактериологических лабораторий при исследовании микроорганизмов, применяемых для создания потенциального биологического оружия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требований	Этапы формирования
Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Умеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
Владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» (медицинские науки) применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов)**

## **Раздел I. Введение в микробиологию (2 часа)**

### **Тема 1. Введение в предмет. Методы микробиологических исследований (2 часа)**

Предмет и задачи курса микробиологии и вирусологии. Место этих дисциплин в системе медицинского образования. Основные методы исследования в микробиологии. Основные положения микробиологии и вирусологии. Основные типы прокариотической клетки.

Клетка. Плазматическая мембрана: химический состав, организация. Функции плазмолеммы: избирательная проницаемость и транспорт веществ, каналы. Участие плазмолеммы в межклеточных взаимодействиях. Межклеточные контакты: классификация, характеристика, функция. Адгезивные, плотные, коммуникационные контакты.

Органеллы цитоплазмы: рибосомы, эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи. Лизосомы. Органеллы, содержащие микротрубочки, их значение. Структуры, образующие цитоскелет, их строение и функции. Клеточные включения.

## **Раздел 2. Прикладная медицинская микробиология и инфекционные болезни(8 часов)**

### **Тема 1. Учение об инфекционном процессе (2 ч)**

Определение, условия возникновения инфекции и передачи возбудителя. Формы инфекции и их характеристика. Периоды инфекционного заболевания. Патогенность, вирулентность, токсичность. Классификация бактериальных токсинов. генетический контроль токсинов и токсинообразования. Инфекционные свойства вирусов, особенности вирусных инфекций. Эволюция микробного паразитизма

### **Тема 2. Иммуитет, учение об иммуитете, прикладыне аспекты (2 ч) Иммуитет, учение об иммуитете, функции иммуитной системы.**

Реакции преципитации, флоккуляции, РСК, иммуитнодифузии, реакция торможеняи гемагглюитинации, реакция нейтралитзации вирусов.

Вакцины, иммунные сыворотки, иммуноглобулины: применение с лечебной и диагностической целью.

### **Тема 3. Иммуитет, учение об иммуитете (4 часа)**

Общая характеристика иммуитета, виды и формы. Фомры и механизмы врожденного иммуитета, неспецифиче ская резистентность. Органы и системы иммуитета. Антигены. Свойства, классификация. Особенности иммуитета при бактериальных, вирусных, протозойных, грибковых инфекциях.. Иммунодефицит: особенности микробиоценоза

### **Раздел 3. ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КОККИ. ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПАЛОЧКИ СЕМЕЙСТВО ВИБРИОНОВ (2 ч).**

Грамположительные кокки, их значение в медицинской микробиологии: стафилококки, стрептококки. Стрептококковая инфекция. Классификаиця, диагностика, идентификация, эпидемиология. Грамотрицательные кокки (*Neisseria meningitides*, *Neisseria gonorrhoeae*). Классификаиця, диагностика, идентификация, эпидемиология.

Классификаиця, диагностика, идентификация, эпидемиология: семейство Enterobacteriасaea (эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, иерсинии, клебсиеллы). Сальмонеллы- как возбудитель внутрибольничных инфекций и гастроэнтерколитов. Протей. Иерсиния чумы. Иерсиния псевдотуберкулеза. Возбудители пищевых отравлений микробной природы. Экология, эпидемиология, классификация и диагностика холерного вибриона.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(18/10 часов)**

**Занятия : семинары**

### **РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МИКРОБИОЛОГИЮ**

#### **1. ВВЕДЕНИЕ В МЕДЦИНСКУЮ МИКРОБИОЛОГИЮ. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ (3 ч).**

ели, задачи, методы медицинской микробиологии. История развития. Закономерности формирования микробиоценоза человека на разных этапаь развития макроорганизма. Дисбиоз. Лабораторная коррекция и диагностика дисбиоза. Влияние факторов среды на микробиоценоз человека, значение

его в медицинской микробиологии. Дезинфекция, дезинсекция, асептика. Основные принципы.

История открытия антибактериальных химиопрепаратов. Классификация антибиотиков. Свойства отдельных групп. Антимикотики. Противовирусные химиопрепараты. Принципы диагностики устойчивости к антибактериальным химиопрепаратам.

## **2. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ. ИНФЕКТОЛОГИЯ. ИММУНОЛОГИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ. МЕТОДЫ СЕРОДИАГНОСТИКИ (3 ч)**

Определение, условия возникновения инфекции и передачи возбудителя. Формы инфекции и их характеристика. Периоды инфекционного заболевания. Патогенность, вирулентность, токсичность. Классификация бактериальных токсинов. генетический контроль токсинов и токсинообразования. Инфекционные свойства вирусов, особенности вирусных инфекций. Эволюция микробного паразитизма.

Общая характеристика иммунитета, виды и формы. Формы и механизмы врожденного иммунитета, неспецифическая резистентность. Органы и системы иммунитета. Антигены. Свойства, классификация. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, протозойных, грибковых инфекциях.. Иммунодефицит: особенности микробиоценоза.

Реакции преципитации, флоккуляции, РСК, иммуннодиффузии, реакция торможения гемагглютинации, реакция нейтрализации вирусов.

Вакцины, иммунные сыворотки, иммуноглобулины: применение с лечебной и диагностической целью.

## **РАЗДЕЛ 2. БАКТЕРИОЛОГИЯ**

### **3. ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КОККИ. ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПАЛОЧКИ СЕМЕЙСТВО ВИБРИОНОВ (2 ч).**

Грамположительные кокки, их значение в медицинской микробиологии: стафилококки, стрептококки. Стрептококковая инфекция. Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология. Грамотрицательные кокки (*Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoeae*). Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология.

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: семейство Enterobacteriaceae (эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, иерсинии, клебсиеллы). Сальмонеллы- как возбудитель внутрибольничных инфекций и гастроэнтероколитов. Протей. Иерсиния чумы. Иерсиния псевдотуберкулеза. Возбудители пищевых отравлений микробной природы. Экология, эпидемиология, классификация и диагностика холерного вибриона.

#### **4. ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АЭРОБНЫЕ СПИРАЛЕВИДНЫЕ БАКТЕРИИ. ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АЭРОБНЫЕ МИКРОАЭРОФИЛЫ (2 ч).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: кампилобактер, хеликобактер. Семейство Pasteurellaceae. Гемофильные палочки. Гарднереллы, кардиобактерии. Промежуточный контроль.

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: псевдомонады- синегнойная палочка, псевдомонады сапа, мелиоидоза. Бордетеллы. Возбудителя туляремии. Бруцеллы: роль в микробиоценозе, экологические и эпидемиологические аспекты. Легионеллы.

#### **5. ГРАМОПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ НЕСПОРООБРАЗУЮЩИЕ ПАЛОЧКИ. ГРАМОПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ НЕСПОРООБРАЗУЮЩИЕ АНАЭРОБЫ И КОККИ. (2 ч)**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: листерии, коринебактерии, *L.monocytogenes*, *C.diphtheriae*, *M.tuberculosis*, микобактерии, актиномицеты, нокардии. Грамположительные спорообразующие палочки. Бациллы. Бациллы сибирской язвы. Клостридии: столбняка, газовой гангрены., ботулизма.

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: спирохеты, трепонемы, боррелии( возвратного тифа, клещевого энцефалита), лептоспиры. Экологические взаимодействия, филогенетическое родство.

#### **6. ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АНАЭРОБНЫЕ НЕСПОРООБРАЗУЮЩИЕ БАКТЕРИИ СЛОЖНОКУЛЬТИВИРУЕМЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ: ХЛАМИДИИ, МИКОПЛАЗМЫ, РИККЕТСИИ. (2 ч)**

Методы культивирования и идентификации микроорганизмов с особыми требованиями к условиям культивирования: хламидии, уреаплазмы, микоплазмы, риккетсии, эрлихии, коксиеллы.

Бактероиды, фузобактерии, превотеллы. Классификация, филогенетическое родство, диагностика, идентификация. Экологические и межвидовые взаимодействия.

### РАЗДЕЛ 3.

#### **7. МЕДИЦИНСКАЯ ВИРУСОЛОГИЯ.**

**( 2 ч)**

Общие принципы и методы идентификации вирусов в медицинских микробиологических исследованиях.. РНК-вирусы: энтеровирусы, кадицивирусы, реовирусы. Афтовирусы, тогавирусы, риновирусы. Ортомикосвирусы. ДНК-вирусы: аденовирусы, парвовирусы, герпесвирусы, поксвирусы, парвовирусы.

### РАЗДЕЛ 4.

#### **8. МЕДИЦИНСКАЯ МИКОЛОГИЯ. МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ ( 2 ч)**

Систематика грибов, имеющих медицинское значение. Культуральные и морфологические свойства. Классификация и общая характеристика микозов. Возбудители системных или глубоких микозов. Диагностика и идентификация. Возбудители подкожных микозов. Возбудители поверхностных микозов.

Экологические, эпидемиологические, филогенетические связи простейших, имеющих значение для микробиоценоза человека. Дизентиерийная амеба. Лямблии. Возбудители токсоплазмоза, балантидиаза, лейшманиоза.

Контроль: тестовые задания, вопросы.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» (биологические науки) осуществляется в форме аудиторной и внеаудиторной работы.

Аудиторная самостоятельная работа аспирантов осуществляется на практическом занятии под контролем преподавателя. В аудиторную самостоятельную работу входит решение ситуационных задач, индивидуальных заданий, выполнение творческих заданий в рабочей тетради (зарисовка схем, заполнение таблиц), работа с микроскопом, изучение и зарисовка в альбоме микропрепаратов с последующим обозначением структур, описание электроннограмм. Для аудиторной самостоятельной работы аспирантов разработаны методические указания по работе с гистологическими препаратами, содержащие алгоритм действий, указаны морфологические признаки, позволяющие дифференцировать определённые структуры на микропрепаратах и электроннограммах.

Внеаудиторная самостоятельная работа аспирантов представляет собой самостоятельную работу аспирантов по подготовке к практическим занятиям (теоретическую подготовку по основной и дополнительной литературе, подготовку к тестированию и собеседованию, выполнение заданий для самоконтроля, подготовку к диагностическим занятиям по практической части дисциплины) и написанию реферата.

К каждой теме практического занятия подготовлены учебно-методические указания, в которых даны вопросы для самоподготовки и рекомендуемая литература. На самостоятельное изучение аспирантам выделены вопросы, довольно полно и на современном уровне изложенные в учебниках, обеспеченные дополнительной литературой, а также информационными интернет ресурсами.

При подготовке к практическим занятиям необходимо, прежде всего, изучить конспекты лекций, затем изучить основную и дополнительную литературу,

включая справочные издания, зарубежные источники, выбрать из них и законспектировать основные положения, термины и сведения, требующиеся для запоминания и являющиеся основополагающими в этой теме. При подготовке к диагностике микропрепаратов и электроннограмм рекомендуется использовать обучающие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронные атласы, виртуальную электронную микроскопию препаратов и интерактивную программу для самоподготовки и самоконтроля по разделам: цитологии, общей и частной гистологии. Изучение микробиологических препаратов нужно осуществлять в учебных аудиториях по индивидуальному графику (в рабочее время Департамента). Изучая микропрепараты, следует просматривать их в соответствии с повторенными разделами теории. Все неясные вопросы следует выяснять во время консультаций у преподавателя.

Важный раздел внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов – подготовка реферативных сообщений. Материалы заслушиваются и обсуждаются на занятиях в группе. Эта форма обеспечивает формирование навыков работы с научной литературой, приобретение способности к анализу изучаемых явлений, развитию коммуникативных навыков.

Самостоятельная работа по курсу призвана не только, закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у аспирантов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время и приобрести практические навыки поиска информации в сети Интернет.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Введение в микробиологию	УК-1 УК-2 УК-5	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
	Раздел 2. Бактериология		Умеет	тесты	тесты
	Раздел 3. Медицинская микробиология		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
2.	Раздел 4. Медицинская микология, протозоология	УК-3 УК-4 ПК-8 ПК-7	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
	Раздел 1. Введение в микробиологию		Умеет	тесты	тесты
	Раздел 2. Бактериология		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
3	Раздел 3. <b>Медицинская вирусология</b>	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ОПК - 1	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
	Раздел 1. Введение в микробиологию		Умеет	тесты	тесты

	Раздел 3. <b>Медицинская вирусология</b>		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
	Раздел 4. Медицинская микология, протозоология				
4	Раздел 1. Введение в микологию	ПК-6 ОПК - 2	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
	Раздел 2. Бактериология			тесты	тесты
	Раздел 3. <b>Медицинская вирусология</b>		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
	Раздел 4. Медицинская микология, протозоология				

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## II. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

### Основная

1. Воробьев А. В., Быков А. С., Пашков Е. П., Рыбакова А. М. Микробиология: Учебник. — 2-е изд. перераб. и

- доп. — М.: Медицина, 2003. — 336 с. — (Учеб. лит. для студ. фарм. вузов). — ISBN 5-225-04411-5
2. Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 464 с. — (Серия: Классическая учебная книга). — ISBN 978-5-7695-7372-9
  3. *Галынкин В. А., Заикина Н.А., Кочеровец В.И. и др.* Основы фармацевтической микробиологии: учебное пособие для системы послевузовского образования. — С.-П.: Проспект науки, 2008. — 288 с. — ISBN 978-5-903090-14-3 *Внутрибольничная инфекция.* / соавторами. — учебно-методическая пособия, Иркутск, 1999. — 32 с.
  4. Медицинская микробиология / Под ред. акад. РАМН В.И. Покровского. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. — стр.543-547
  5. Медицинская микробиология. / Гл. ред. В.И. Покровсктй, О. К. Поздеев — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. — стр. 631-656

### Дополнительная

1. Актуальные вопросы эпидемиологии и инфекционных болезней. / Н. А. Семина. — М.: Медицина, 1999
2. Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология: Учебник для студ. биол. специальностей вузов. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 464 с. — ISBN 5-7695-1403-5
3. Заварзин Г. А., Колотилова Н. Н. Введение в природоведческую микробиологию. — М.: Книжный дом «Университет», 2001. — 256 с. — ISBN 5-8013-0124-0
4. *Внутрибольничная инфекция.* / Шерертц, Хэмптон, Ристуцина. — Под ред. Р. П. Венцела. — М.: Медицина 1990.

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Портал микробиологии «Микробиология и иммунология», содержит материалы по всем разделам микробиологии

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%B8%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>

2. Американская национальная библиотека Национальных Институтов Здоровья (US National Library of Medicine National Institutes of Health)  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

3. Виртуальная электронная микроскопия препаратов.  
<http://www.amc.anl.gov/>

4. Медицинская образовательная сеть Университета Лойола (Чикаго, США). База гистологических изображений по цитологии, общей и частной гистологии.  
[http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo\\_frame\\_s.html](http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frame_s.html)

5. Стадии внутриутробного развития человека с 13-го дня до 40 недель.  
<http://www.visembryo.com/baby/>

6. Сайт проф. Н.Н. Мушкамбарова <http://mushkambarov.narod.ru>

7. Морфологи России - Web-сайт Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов (ВНОАГЭ)  
<http://hist.yma.ac.ru/hist00.htm>

8. Каталог Российской государственной библиотеки <http://aleph.rsl.ru>

9. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

10. Научно-образовательный портал: <http://www.med-edu.ru/>

11. Интерактивная программа для самоподготовки и самоконтроля по курсам цитологии, общей и частной гистологии кафедры гистологии Ярославской гос. медицинской академии <http://hist.yma.ac.ru/test.html>

12. Каталог Российской государственной библиотеки <http://aleph.rsl.ru>

13. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/library/>

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.
2. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.
3. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

### **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы.

При чтении лекционного курса используется современная мультимедийная техника. На экран выводятся определения, основные понятия, а также фотоматериалы, иллюстрации, схемы, графики по соответствующей тематике, помогающие представить материал наглядно. При написании конспекта лекций аспирантам необходимо кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные моменты, выделять ключевые слова и термины. При изучении лекционного материала следует проверять определения терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Практическое занятие включает контроль уровня знаний и самостоятельную работу под контролем преподавателя с учебно-методическими материалами и гистологическими препаратами. В процессе общения с аспирантами – разбора темы занятия с элементами

опроса/дискуссией или опроса (собеседование по контрольным вопросам темы занятия) преподаватель проверяет базовые знания обучаемых и с использованием дополнительных средств обучения (фильмы, компьютерные презентации, пособия, и т.д.), дает им дополнительную информацию. На занятиях используются компьютерные видеосистемы для разбора гистологических препаратов и контроля знаний, задания в тестовой форме и ситуационные задачи, имитирующих ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности.

Самостоятельная работа по заданию (под контролем) преподавателя включает решение ситуационных задач, выполнение творческих заданий в рабочей тетради (зарисовка схем, рисунков, заполнение таблиц), освоение практических умений (диагностика микропрепаратов и электроннограмм).

В ходе самостоятельной работы аспиранту в первую очередь необходимо изучить методические указания по работе с гистологическими препаратами, содержащими алгоритм действий, где указаны морфологические признаки, позволяющие дифференцировать определённые структуры на микропрепаратах и электроннограммах. Затем аспиранту следует изучить под микроскопом гистологические препараты по теме, зарисовать их в альбоме с последующим обозначением структур. На занятии обсуждаются результаты идентификации структур. При этом следует обратить внимание не только на умение аспиранта идентифицировать клеточную структуру, но и способность использовать правильную терминологию и умение ответить на вопросы сокурсников и преподавателя.

Подготовку к практическому занятию рекомендуется начинать с работы с конспектом лекций, затем необходимо ознакомиться с рекомендуемой литературой и подготовить ответы к контрольным вопросам. При этом следует изучить имеющимися в литературе схемы, таблицы и электронограммы по теме занятия, отметить вопросы и термины, вызывающие трудности и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии или консультации. Важной составляющей частью подготовки к практическому занятию является работа с наглядными материалами, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, она способствует формированию умения работы с литературой, систематизации знаний и способствует формированию общекультурных и профессиональных навыков.

Во время подготовки к промежуточному контролю - зачету/экзамену следует рационально использовать отведенное для подготовки время. За этот

период следует не только повторить изученный в течение учебного года материал, но и усвоить, обобщить и привести в стройную систему накопленные знания по гистологии. Необходимо распределить весь материал

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М625 Площадь 78,5 м <sup>2</sup> Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 11) Оборудование: 11 микроскопов Carl Zeiss Microscopy Gmbh Königsallee 9-21 37081 Gottingen, Germany 415500-0051-000

дисциплины по дням подготовки к экзамену, определив объем и план проработки учебного материала на каждый день. Желательно, чтобы весь курс изучаемой дисциплины был повторен за день до экзамена. В оставшийся, последний день, следует бегло просмотреть весь материал, обращая особое внимание на вопросы, которые являются наиболее трудными.

Изучение теоретического курса гистологии следует проводить по разделам, используя учебник, лекции, альбом учебных заданий, атлас, задачник, сочетая при этом изучение теории с повторением гистологических препаратов по этим же разделам.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Микробиология»**

Направление подготовки *1.05.11 Биологические науки*

Профиль «Микробиология»

Форма подготовки (очная)

**Владивосток  
2022**

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	К занятию №1	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
2.	К занятию №2	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
3.	К занятию №3	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
4.	К занятию №4	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
5.	К занятиям №5	Подготовка к семинару по разделу «Цитология». Работа с учебно-методической литературой в библиотеке.	<b>10-40 мин</b>	Семинар
6.	К занятию №6	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
7.	К занятию №7	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
8.	К занятию №8	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
9.	К занятию №9	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос
10.	К занятию №10	Подготовка по заданной теме.	<b>10-40 мин</b>	Устный опрос

### Рекомендации по самостоятельной работе аспирантов

Для успешной самоподготовки необходимо использование предлагаемых учебно-методических средств (учебников, учебно-

методических пособий, электронных ресурсов, а так же лекций преподавателя).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Микробиология»**  
Направление подготовки *1.5.11 Биологические науки*  
Профиль «Микробиология»  
Форма подготовки (очная)

**Владивосток**  
**2022**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Знает	<p>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
	Умеет	<p>Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских задач</p>
	Владеет	<p>Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	Знает	<p>методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>
	Умеет	<p>использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>

	Владеет	Технологиями планирования в Профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных Исследовательских коллективах
	Умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

	Владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области
	Владеет	Способами выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает	Основные тенденции развития в области биологических наук
	Умеет	Осуществлять забор материала и методов исследования, необходимых для научно-исследовательской деятельности с учетом специфики направления подготовки
	Владеет	Методами и технологиями для осуществления научно-исследовательской деятельности
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

программам высшего образования		
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
	Владеет	Технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 Способность использовать знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знает	закономерности клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности микроорганизмов
	Умеет	применительно к конкретной научной цели анализировать знания о биологических объектах, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности микроорганизмов
	Владеет	принципами выбора и приемами адаптации метода изучения биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности применительно к конкретной научной задаче
ПК-3 Владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Знает	принципы выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков
	Умеет	адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками

	Владеет	навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико- химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками при проведении микробиологических исследований
ПК-4 Готовность применять методы молекулярной биологии и генной инженерии для изучения функционирования клеток и тканей	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
ПК-6 Готовность применять методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> и использование для решения фундаментальных и прикладных задач	Знает	специфические особенности и область использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в вирусологии
	Умеет	адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной цели при проведении исследований в вирусологии
	Владеет	принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> при проведении исследований в вирусологии

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Введение в микробиологию Раздел 2. Бактериология Раздел 3. Медицинская вирусология Раздел 4. Медицинская микология, протозоология	УК-1 УК-2 УК-5	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
			Умеет	тесты	тесты
			Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
2.	Раздел 1. Введение в микробиологию Раздел 2. Бактериология Раздел 3. Медицинская вирусология Раздел 4. Медицинская микология, протозоология	УК-3 УК-4 ПК-8 ПК-7	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
			Умеет	тесты	тесты
			Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
3	Раздел 1. Введение в микробиологию	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ОПК - 1	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты

	Раздел 2. Бактериологи я			я	
	Раздел 3. Медицинска я вирусологи я		Умеет	тесты	тесты
	Раздел 4. Медицинская микология, протозоологи я		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты
4	Раздел 1. Введение в микробиологи ю	ПК-6 ОПК - 2	Знает	Тесты, ситуационные задачи, вопросы для собеседовани я	вопросы для собеседования; тесты; микропрепараты
	Раздел 2. Бактериологи я		Умеет	тесты	тесты
	Раздел 3. Медицинска я вирусологи я Раздел 4. Медицинская микология, протозоологи я		Владеет	реферативное сообщение	микропрепараты

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов

<p>научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>
				<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>
				<p>Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>
				<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>
				<p>Отсутствие знаний</p>

	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и</p>	<p>навыки анализа альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>				
<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>				
<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>				

				Отсутствие знаний
	владеет (высокий)	Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач				
В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач				
Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач				
Отсутствие навыков				
УК-2	Знает	методы научно-	Знание методов	Сформированные

<p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>		<p>исследовательской деятельности Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>научно-исследовательской работы и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
				<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
				<p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
				<p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
				<p>Отсутствие знаний</p>
	<p>Умеет</p>	<p>использовать положения и категории философии науки для анализа</p>	<p>Умение использовать положения и категории философии</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа</p>

		и оценивания различных фактов и явлений	науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	различных фактов и явлений
				В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
				В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
				Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
				Отсутствие умений
	Владеет	Технологиями планирования в Профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Владение технологиями планирования в профессиональной деятельности и в сфере научных исследований	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
				В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности
				В целом успешное, но не систематическое применение технологий

				планирования в профессиональной деятельности
				Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности
				Отсутствие навыков
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	Особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных Исследовательских коллективах	Знание особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
				Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
				Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах

				Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
				Отсутствие знаний
	Умеет	<p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач и осуществлять личностный выбор</p>	<p>Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Фрагментарное</p>

				<p>следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>
				Отсутствие умений
	Владеет	<p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских</p>

				коллективах
				В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
				Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
				Отсутствие навыков
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуника	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления	Знание методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				Сформированные, но содержащие отдельные

ции на государств енном и иностранно м языках		результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				Отсутствие знаний
Умеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Умение анализировать научные тексты на государственном и иностранном языке	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
				В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
				Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном

				общении на государственном и иностранном языках
				Отсутствие умений
	Владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
				Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и

				иностранном языках
				Отсутствие навыков
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знание содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
				Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.
				Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы

				<p>реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>
				<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>
				<p>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p>
	Умеет	<p>формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области</p>	<p>Умение формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
				<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
				<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>

				<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
				Отсутствие умений
	Владеет	Способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
				<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>
				<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом</p>

				не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.
				Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.
				Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	Знает	Основные тенденции развития в области биологических наук	Знание основных тенденций развития области биологических наук	<p>сформированные представления о направлениях научно-исследовательской деятельности, касающиеся направления подготовки</p> <p>сформированные представления о направлениях научно-исследовательской деятельности, касающиеся профиля подготовки</p> <p>сформированные представления о основных направлениях</p>

исследования и информационно-коммуникационных технологий				научно-исследовательской деятельности			
				фрагментарные представления об основных направлениях научно-исследовательской деятельности			
				отсутствие знаний			
	Умеет	Осуществлять забор материала и методов исследования, необходимых для научно-исследовательской деятельности с учетом специфики направления подготовки	Умение осуществлять забор материала и методов исследования, необходимых для научно-исследовательской деятельности с учетом специфики направления подготовки	забор материала и использование методов исследования с учетом направленности подготовки			
				забор материала и использование методов с учетом специфики профиля подготовки			
				забор материала и использование методов с учетом специфики научной задачи			
				забор материала и использование методов исследования, не обеспечивающих решения научной задачи			
				отсутствие умений			
				Владеет	Методами и технологиями для осуществления научно-исследовательской деятельности	Владение методами и технологиями для осуществления научно-исследовательской деятельности	забор материала и использование методов исследования с учетом направленности подготовки
							забор материала и использование методов с учетом специфики профиля подготовки
забор материала и использование методов с учетом специфики научной задачи							

				забор материала и использование методов исследования, не обеспечивающих решения научной задачи
				не владеет
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	Знание методов и технологии для осуществления научно-исследовательской деятельности	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
				сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования
				сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования
				фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы	Умение осуществлять отбор и использовать оптимальные	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки

		преподавания	методы преподавания	<p>отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки</p> <p>отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины</p> <p>отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин</p> <p>отсутствие умений</p>
	Владеет	Технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	<p>проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана</p> <p>проектирует образовательный процесс в рамках модуля</p> <p>проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины</p> <p>проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности</p> <p>не владеет</p>
ПК-1 Способность использовать знания принципов клеточной организации и биологических объектов, биофизиче	Знает	закономерности клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знание закономерности клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности	Расширенные представления о закономерностях клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики направления

ских и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности				сформированные представления о закономерностях клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики профиля
				сформированные представления о закономерностях клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности в рамках научной задачи
				фрагментарные представления о закономерностях клеточной организации микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности
				отсутствие знаний
	Умеет	применительно к конкретной научной цели анализировать знания о микроорганизм, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности	Умение анализировать знания о микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности и	расширенные представления о микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом направленности подготовки

		ти		<p>обобщение знаний о биологических объектах, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики профиля подготовки</p>
				<p>обобщение знаний о микроорганизмах, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики научной задачи</p>
				<p>обобщение знаний о микроорганизмах, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности, не обеспечивающее решения научной задачи</p>
				отсутствие умений
	Владеет	принципами выбора и приемами адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности применительно к конкретной научной задаче	Владение принципами выбора и приемами адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности и применительно к конкретной научной задачей	<p>владеет принципами выбора и приемами адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики направления подготовки</p>
	т			<p>владеет принципами выбора и приемами</p>

				<p>адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности с учетом специфики профиля подготовки</p> <p>владеет принципами выбора и приемами адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности применительно к конкретной научной задаче</p> <p>частично владеет принципами выбора и приемами адаптации метода изучения микроорганизмов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности применительно к конкретной научной задаче</p> <p>не владеет</p>
ПК-3 Владение классическими и современными методами исследования	Знает	принципы выбора методов исследования структуры и функции клеток микроорганизмов, физико-химических методов	Знание принципа выбора методов исследования структуры и функции клеток-микроорганизмов, физико-химических методов	сформированные представления о принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток микроорганизмов, физико-химических

<p>структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками</p>		<p>исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков</p>	<p>исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков при проведении микробиологических исследований</p>	<p>методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков с учетом направления</p>
				<p>сформированные представления о принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток микроорганизмов, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков с учетом профиля</p>
				<p>сформированные представления об основных принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток микроорганизмов, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков с учетом научной задачи</p>
				<p>фрагментарные представления об основных принципах выбора методов</p>

				<p>исследования структуры и функции клеток-микроорганизмов, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфо-функциональных экспериментальных навыков при проведении микробиологических исследований</p>
				отсутствие знаний
	Умеет	<p>адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток микроорганизмов, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками</p>	<p>Умение адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток микроорганизмов, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическим и морфо-функциональным и экспериментальными навыками</p>	<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток микроорганизмов, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом направленности подготовки</p>
				<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток-микроорганизмов, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики профиля</p>

				подготовки
				адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики научной задачи
				адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками, не обеспечивающая решения научной задачи
				отсутствие умений
	Владеет	навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными	Владение навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическим	владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом

		экспериментальными навыками	и и морфо-функциональным и экспериментальными навыками	<p>специфики направления</p> <p>владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики профиля</p> <p>владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками без учета специфики научной задачи</p> <p>частично владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками</p>
--	--	-----------------------------	--	---

				не владеет
ПК-4 Готовность применять методы молекуляр ной биологии и генной инженерии для изучения функциони рования клеток и тканей	Знает	специфические особенности и область использования методов культивирования клеточных и тканевых систем	Знание специфических особенностей в области использования методов культивирования клеточных и тканевых систем	сформированные представления о специфических особенностях и областях использовании методов культивирования клеточных и тканевых систем в рамках профиля
				сформированные представления о специфических особенностях и областях использовании методов культивирования клеточных и тканевых систем в рамках профиля
				сформированные представления о специфических особенностях и областях использовании методов культивирования клеточных и тканевых систем в рамках научной задачи
				фрагментарные представления о специфических особенностях и областях использовании методов культивирования клеточных и тканевых систем
	отсутствие знаний			
	Умеет	адаптировать методы культивирования клеточных и	Умение адаптировать методы культивирования	адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем к конкретной

		<p>тканевых систем к конкретной научной цели</p>	<p>клеточных и тканевых систем к конкретной научной цели</p>	<p>научной задаче с учетом направленности подготовки</p> <p>адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем к конкретной научной задаче с учетом специфики профиля подготовки</p> <p>адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем с учетом специфики научной задачи</p> <p>адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем к конкретной научной задаче, не обеспечивает решения научной задачи</p> <p>отсутствие умений</p>
	<p>Владеет</p>	<p>принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем</p>	<p>Владение принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем</p>	<p>владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем , с учетом специфики направления</p> <p>владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем жизнедеятельности с учетом специфики профиля</p> <p>владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых</p>

				систем
				частично владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем
				не владеет
ПК-6 Готовность применять методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> и использование для решения фундаментальных и прикладных задач	Знает	специфические особенности и область использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	Знание специфических особенностей в области использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	сформированные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках направления
				сформированные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках профиля
				сформированные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках научной задачи
				фрагментарные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования

				клеточных и тканевых систем in vitro
				отсутствие знаний
	Умеет	адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем in vitro к конкретной научной цели	Умение адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем in vitro к конкретной научной цели	адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем in vitro к конкретной научной задаче с учетом направленности подготовки
				адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем in vitro к конкретной научной задаче с учетом специфики профиля подготовки
				адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем in vitro с учетом специфики научной задачи
				адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем in vitro к конкретной научной задаче, не обеспечивает решения научной задачи
				отсутствие умений
	Владеет	принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro	Владение принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro	владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro, с учетом специфики направления
				владеет принципами выбора метода

				<p>культивирования клеточных и тканевых систем in vitro жизнедеятельности с учетом специфики профиля</p>
				<p>владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro</p>
				<p>частично владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro</p>
				<p>не владеет</p>
				<p>фрагментарные представления о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче</p>
				<p>не знает</p>
	Умеет	<p>объяснять о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче</p>	<p>Умение объяснять о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче</p>	<p>применение знаний о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче</p>
				<p>применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к</p>

				поставленной научной задаче
				применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
				применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
				отсутствие умений
	Владеет	принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике	Владение принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике	владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
	т			владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
				владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике

				<p>частично владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике</p>
				<p>не владеет</p>
				<p>фрагментарные представления об основных принципах клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>
				<p>отсутствие знаний</p>
	Умеет	<p>применять знания о современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели</p>	<p>Умение применять знания о современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели</p>	<p>применение знаний современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели с учетом направленности подготовки</p>
				<p>применение знаний современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели с учетом специфики профиля подготовки</p>
				<p>применение знаний современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели с учетом специфики научной</p>

				задачи
				применение знаний современных проблемах клеточной биологии, цитологии, гистологии в рамках научной цели, не обеспечивающее решения научной задачи
				отсутствие умений
	Владеет	принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии, гистологии	Владение принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии, гистологии	владеет принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии, гистологии с учетом специфики направления
	т			владеет принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии, гистологии с учетом специфики профиля
				владеет принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии, гистологии применительно к научной задаче
				частично владеет принципами выбора метода решения научных задач в области современных проблем клеточной биологии, цитологии,

				гистологии
				не владеет

### Оценочные средства для текущего контроля

1. цели и задачи медицинской микробиологии
2. методы идентификации микроорганизмов, принятые в рутинной работе бак лаборатории
3. Иммунологические методы диагностики
4. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах
5. Стафилококки: эпидемиология, микробиология
6. Стрептококки: эпидемиология, микробиология
7. Бактерии семейства Enterobacteriaceae: эпидемиология, микробиология
8. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреаплазм.
9. Грамотрицательные неспорообразующие
10. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.
11. Медицинская микроэкология. Идентификация и характеристика микробных ассоциаций.
12. Медицинская вирусология. Идентификация вирусных возбудителей.
13. Микобактериозы: особенности диагностики.
14. Боррелиозы, особенности диагностики.
15. Трепанематодозы: особенности диагностики.
16. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере эрлихий, риккетсий, кокциелл.
17. Медицинская протозоология: лейшманиоз.
18. Медицинская протозоология: токсоплазмоз.
19. Медицинская протозоология: балантидиаз, амебиаз.
20. Листерия. Особенности диагностики.