

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.05 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ**

специальность

**34.02.01 «СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО»**

Квалификация выпускника: **медицинская сестра/медицинский брат**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 «Основы микробиологии и иммунологии» разработан на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Приказ Минпросвещения России от 04.07.2022 № 527 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

Рабочую программу разработал:

Гареева Т.А., методист учебного отдела  
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 2 от «29» марта 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Основы микробиологии и иммунологии»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы микробиологии и иммунологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 3.5.

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ПК 3.5** Участвовать в иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ПК 3.5	- проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований; - дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам;	- роль микроорганизмов в жизни человека и общества; - морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения; - основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека; - факторы иммунитета, его значение для человека и общества, принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека.

### Воспитательная работа

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление / цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
<b>Профессиональное и трудовое воспитание</b>	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации <b>медицинская сестра/медицинский брат</b> понимания

	<p>деятельности, труду <b>(B14)</b></p>	<p>ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии <b>(B15)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</li> </ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>114</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	36
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	в том числе

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Общая микробиология</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. Организация микробиологической службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	1.История развития микробиологии и иммунологии. 2.Роль микроорганизмов в жизни человека и общества. 3.Научные и практические достижения медицинской микробиологии и иммунологии. 4.Принципы классификации микроорганизмов на бактерии, грибы, простейшие, вирусы. 5.Основные таксономические категории (род, вид, чистая культура, штамм, клон, разновидность). 6.Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности. 7.Номенклатура микробиологических лабораторий, их структура и оснащение базовой лаборатории.	14	ОК 01, ПК 3.5
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Микробиологическая лаборатория, устройство, оснащение, правила работы	4	
<b>Тема 1.2. Экология микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Микробиоценоз почвы, воды, воздуха. 2. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных заболеваний. 3. Нормальная микрофлора различных биотопов человека: кожи, слизистых оболочек ротовой полости, верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочеполовой системы. 4. Роль нормальной микрофлоры для жизнедеятельности и здоровья человека. 5. Дисбактериоз, причины, симптомы, корреляция.	10	ОК 01, ПК 3.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 2. Бактериология</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Морфология бактерий и методы ее изучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01
	1. Прокариоты и эукариоты. 2. Классификация бактерий. Принципы подразделения бактерий на группы. 3. Общие принципы организации микробной клетки и других инфекционных агентов 4. Формы бактерий: кокковидная, палочковидная, извитая, ветвящаяся. 5. Структура бактериальной клетки: основные и дополнительные структуры, их химический состав и назначение.	10	
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение морфологии бактерий. Микроскопические методы изучения бактерий: виды микроскопов, методы окраски. Дифференциация бактерий по морфологическим и тинкториальным свойствам. Правила техники безопасности при проведении микроскопических исследований. помощью персонального компьютера», «Преимущества современных технологий в клинической микробиологии перед классическими методами».	8	
<b>Тема 2.2. Физиология бактерий, методы ее изучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01
	1. Химический состав бактериальной клетки. 2. Ферменты бактерий. 3. Питание, рост и размножение бактерий. 4. Микробиологические методы исследования. 5. Правила взятия, сроки, температурные и другие условия транспортировки материала для микробиологического исследования. Меры предосторожности.	10	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Культивирование бактерий, изучение культуральных свойств. Питательные среды, их назначение и применение. Условия культивирования бактерий. Термостат, правила эксплуатации.	6	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Выделение чистой культуры бактерий. Культуральные и биохимические свойства бактерий, их значение для дифференциации бактерий. Особенности культивирования хламидий и риккетсий. Культивирование анаэробов.		
<b>Раздел 3. Вирусология</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Классификация и структура вирусов. Методы изучения вирусов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01
	1. Особенности классификации вирусов. 2. Структура вирусов. 3. Особенности физиологии вирусов как облигатных клеточных паразитов. 4. методы культивирования и индикации вирусов. 5. Устойчивость вирусов к факторам окружающей среды. 6. Репродукция вирусов: продуктивный тип репродукции и его стадии, понятие об abortивном и интегративном типах. 7. Генетика вирусов и ее значение для современной медицины. 8. Бактериофаги, их свойства и применение в диагностике, профилактике и лечении инфекционных болезней	16	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №4</b> Химический состав, морфология и ультраструктура вирусов. Репродукция вирусов. Методы культивирования и индикации вирусов.	4	
<b>Всего 3 семестр</b>		<b>82</b>	
<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 4. Учение об иммунитете</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1. Иммуитет, его значение для человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 3.5
	1. Понятие об иммунитете, его значение для человека и общества. 2. Виды иммунитета. 3. Иммунная система человека. 4. Неспецифические и специфические факторы защиты, их взаимосвязь. Основные формы иммунного реагирования.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	5. Серологические исследования: реакции агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента и др., их механизмы и применение. 6. Молекулярно-биологические методы диагностики: полимеразная цепная реакция, механизм и применение.		
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Постановка простейших серологических реакций и их учет	4	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Патология иммунной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Иммунопатологические процессы. Общая характеристика. Типовые формы иммунопатологических процессов. Иммунологическая толерантность. 2. Аллергические реакции. Определение понятий: аллергия, аллерген, сенсибилизация. Виды, стадии развития аллергических реакций. 3. Характеристика отдельных видов аллергических реакций. Анафилактический шок. Сывороточная болезнь. Механизмы развития, структурно-функциональные характеристики, значение. 4. Аутоиммунизация и аутоиммунные болезни. Определение, механизмы развития, клиническое значение. 5. Иммунный дефицит: понятие, этиология, классификация. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Общая характеристика, значение для организма.	4	ПК 3.5
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Аллергодиагностика инфекционных заболеваний. Кожно-аллергические пробы, их учет.	4	
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Иммунотерапия и иммунопрофилактика</b>	1. Медицинские иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. 2. Иммуномодуляторы, эубиотики, бактериофаги, диагностические препараты, их состав, свойства, назначение	2	ПК 3.5
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Изучение препаратов, применяемых для иммунопрофилактики и иммунотерапии.	2	
<b>Раздел 5. Паразитология и протозоология</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1. Общая характеристика простейших</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Общая характеристика и классификация простейших: саркодовые (дизентерийная амеба), жгутиковые (лямблия, трихомонада, трипаносома), споровиков (малярийный плазмодий, токсоплазма) и инфузорий (кишечный балантидий). Особенности их морфологии и жизнедеятельности. 2. Источники инвазий, путь заражения, жизненный цикл паразита. 3. Устойчивость простейших к факторам окружающей среды.	2	ПК 3.5
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Методы микробиологической диагностики протозоозов: микроскопическое, культуральное, серологическое, аллергологическое и биологическое	2	
<b>Тема 5.2. Медицинская гельминтология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 3.5
	1. Общая характеристика и классификация гельминтов. 2. Особенности морфологии и жизнедеятельности гельминтов. 3. Источники инвазии, пути распространения и заражения гельминтами. 4. Устойчивость гельминтов к факторам окружающей среды. 5. Методы обнаружения гельминтов в биологическом материале (кал, моча), яиц и личинок в объектах окружающей среды (почва, вода) и промежуточных хозяевах. 6. Профилактика гельминтозов.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>В том числе практических в форме практической подготовки</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия № 5</b> Методы микробиологической диагностики гельминтозов: макро- и микроскопическое исследование, серологическое исследование (реакция связывания комплемента, непрямой гемагглютинации, прямой гемагглютинации, иммунофлюоресценции, иммуноферментный анализ). Аллергическое исследование (кожные пробы)	2	
	<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>4</b>	
<b>Всего 4 семестр</b>		<b>32</b>	
<b>Всего:</b>		<b>114</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **1. Кабинет Основы микробиологии и иммунологии. Генетика с основами медицинской генетики**

- Доска меловая 1 шт.
- Стол преподавателя – 1 шт.,
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Стол двухместный – 15 шт.,
- Стулья – 28 шт.,
- Модель «Структура ДНК»
- Модель «Клетка животного»
- Модель-аппликация «Генеалогический метод антропогенетики»
- Модель-аппликация «Переливание крови. Определение группы крови»
- Комплект микропрепаратов «Зоология
- Комплект микропрепаратов «Общая биология»
- Микропрепараты по анатомии
- Проектор – 1 шт.,
- Экран – 1 шт.,
- Моноблок UNIVERSAL D1 для обучающихся - 15 шт.;
- Моноблок UNIVERSAL D2 для преподавателя - 1 шт.
- Микроскоп стереоскопический МИКРОМЕД МС-1 вар. 2С Digital - 10 шт.

Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- Windows 10 ,
- Microsoft Office 2016;
- Chrome;
- Adobe Reader4;
- 7-Zip.

##### **2. Кабинет химии**

- Доска маркерная– 1шт.,
- Стол преподавателя – 4 шт.,
- Стул преподавателя – 2 шт.
- Стол двухместный – 21 шт.,
- Стулья – 36 шт.,
- ПК- 1 шт.
- Клавиатура – 1 шт.,

- Мышь – 1 шт.

Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- Windows 7x64
- Microsoft Office 2010

Препараторская химии оборудована специализированными столами, вытяжными шкафами, сушильным шкафом, наборами химической посуды и реактивов.

### **3. Кабинет Биологии**

- Доска меловая 1 шт.
- Стол преподавателя – 1 шт.,
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Стол двухместный – 14 шт.,
- Стулья – 28 шт.,
- Колонки – 2 шт.,
- Ноутбук – 1 шт.,
- Таблицы демонстрационные «Биология,
- Комплект микропрепаратов «Общая биология».

Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- Windows 10,
- Microsoft Office 2016;
- Chrome;
- Adobe Reader4;
- 7-Zip.

### **4. ФГБУЗ ЦМСЧ № 91 ФМБА России, Свердловская обл., г. Лесной, улица Победы дом 3 пом. 128. Терапевтическое отделение, процедурный кабинет**

- Стол для инструментов и перевязочного материала – 1 шт.
- Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный (для помещений) – 1 шт.
- Холодильник для хранения лекарственных препаратов – 2 шт.
- Манипуляционный стол для хранения стерильных инструментов – 1 шт.
- Кушетка смотровая медицинская – 1 шт.
- Рабочий стол медицинской сестры – 1 шт.
- Шкаф медицинский – 2 шт.
- Контейнеры для замачивания и дезинфекции медицинских инструментов – 6 шт.
- Коробка стерилизационная для хранения стерильных инструментов и материала – 4 шт.

- Бестеневая лампа – 1 шт.
- Стол для медицинской документации – 1 шт.
- Передвижная лампа-рефлектор – 1 шт.
- Стул для медицинской сестры и пациента – 2 шт.

**5. Помещение для самостоятельных работ. Читальный зал с выходом в сеть Интернет.**

- Ноутбук – 12 шт.,
- Стационарный ПК – 5 шт.,
- Стол – 17 шт.,
- Стул – 17 шт.,
- Интерактивная панель – 3 шт.

Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Windows 10;
- Kaspersky EndPoint Security 11;
- Microsoft Office 2016.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основная литература**

1. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-6199-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461990.html>

2. Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 : учебник / ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5835-8. - Текст :электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html>

3. Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-5836-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html>

4. Шапиро Я. С. Микробиология : учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9457-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195466>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003); Лаборатории медицинские. Требования безопасности. Настоящий стандарт устанавливает требования по формированию и поддержанию безопасной рабочей среды в медицинских лабораториях;

2. Методические указания МУ 4.2.2039-05 "Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории".

3. Методические указания МУК 4.2.3145-13 «Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов»;

4. Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи РАМН [Электронный ресурс]. URL:<http://www.gamaleya.ru/>

5. Словарь по микробиологии [Электронный ресурс]. URL:<http://en.edu.ru:8100/db/msg/2351>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль микроорганизмов в жизни человека и общества;</li> <li>- морфологию, физиологию и экологию микроорганизмов, методы их изучения;</li> <li>- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в организме человека;</li> <li>- факторы иммунитета, его значение для человека и общества, принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии болезней человека</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определить принадлежность микроорганизмов к бактериям, грибам, простейшим по рисункам, фотографиям, муляжам, морфологии и культуральным свойствам с учетом изученного учебного материала;</li> <li>- владение специальной терминологией, используемой в микробиологии;</li> <li>- последовательное изложение программного материала по эпидемиологии инфекционных заболеваний согласно законам распространения инфекции в восприимчивом коллективе;</li> <li>- свободное владение знаниями факторов иммунитета, принципами иммунопрофилактики и иммунотерапии в соответствии с нормативными документами</li> </ul>	<p>Тестирование, индивидуальный и групповой опрос, решение ситуационных задач, дифференцированный зачет</p>
<p><i>умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований;</li> <li>- дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление забора, транспортировки и хранения материала для микробиологических исследований в соответствии с санитарными правилами и методическими указаниями, требованиями безопасности;</li> <li>- способность отличать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам на основании научных данных.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий</p>