

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

**Декан медико-биологического факультета
д-р биол. наук, проф.**

_____ **Е.Б. Прохорчук**

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.26 «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»
для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности

06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Москва 2023

Настоящая рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология,

Специализация образовательной программы: Биомедицина
 Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре микробиологии и вирусологии педиатрического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством Кафарской Л.И., д-ра мед. наук, проф.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Кафарская Людмила Ивановна	д-р мед. наук, проф.	Зав. кафедрой микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Ефимов Борис Алексеевич	д-р мед. наук, проф.	Профессор кафедры микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Чаплин Андрей Викторович	канд. мед. наук	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Пикина Алла Павловна	-	Старший преподаватель кафедры микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 8 от «29» мая 2023 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Щербо Сергей Николаевич	д-р биол. наук, проф.	Зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 7 от «28» июня 2023 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. №675 (далее – ФГОС ВО (3++)).

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Университета.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины «Микробиология, вирусология» является:

- Ознакомление студентов с основами общей и медицинской микробиологии, вирусологии, микологии.
- Овладение студентами знаниями, умениями, навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами, базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях геномики и протеомики.
- Формирование общебиологического мышления, основанного на знаниях биологических свойств микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний и формировании иммунитета;
- Развитие способности к разработке биологических моделей для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на разных уровнях организации биологических систем.

1.1.2 Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Ознакомление студентов с основами общей и медицинской микробиологии: морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов; микроэкологии, инфекционной иммунологии; общей вирусологии.
- Изучение биологических свойств патогенных микроорганизмов, механизмов взаимодействия микробов с организмом человека, особенностей патогенеза инфекционных заболеваний; методов диагностики, принципов этиотропного лечения и специфической профилактики заболеваний.
- Выработка навыков к самостоятельной научно-исследовательской и аналитической работе путем формирования у студентов системного подхода к анализу научной медицинской информации, навыков изучения и систематизации научной литературы по теме исследования, использования основных технических средств поиска научно-биологической информации.
- Выработка навыков работы с биоматериалом, содержащим микроорганизмы; ознакомление с разработками новых методов и технологий для решения научно-прикладных задач.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология, вирусология» изучается в 5 и 6 семестрах и относится к базовой части Блок Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8 з.е.**

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Основы клеточной биологии, Биохимия, Высшая математика, Теория вероятности и математическая статистика, Иностранный язык, Эволюционная биология и экология.

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине микробиология и вирусология будут использованы на последующих дисциплинах: Иммунология, Молекулярная фармакология, Клиническая лабораторная диагностика, Клеточная патология.

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

5 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3 Способен использовать знание современных теоретических и методических подходов точных и смежных наук для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности		
ОПК-3.ИД.2 Использует знание современных теоретических и методических подходов естественных наук для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности	Знать:	Принципы классификации, биологические свойства микроорганизмов, механизмы действия антибиотиков, механизмы резистентности к антибиотикам, факторы патогенности возбудителей бактериальных инфекций.
	Уметь:	Анализировать взаимодействие макро и микроорганизмов
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами окраски микроорганизмов

6 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4 Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях		
ОПК-4.ИД2 Разрабатывает биологические модели для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на разных уровнях организации биологических систем.	Знать:	Физиологию, биохимию и генетику микроорганизмов. Основы инфекционной иммунологии.
	Уметь:	Анализировать медико-биологическую информацию, опираясь на принципы доказательной медицины
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Методами микробиологической диагностики

2 Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учебные занятия													
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в</i>	142					70	72						

		биохимия микроорганизмов.	чистых культур бактерий. Антибиотики (АБ): механизмы и спектр действия. Механизмы резистентности к АБ. Методы определения чувствительности бактерий к АБ.
3.	ОПК-3.ИД.2	Тема 3. Генетика микроорганизмов. Микроэкология тела человека. Инфекция.	Строение генетического аппарата прокариотов. Механизмы генетического обмена у бактерий. Принципы молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний. Применение генно-инженерных технологий в медицинской практике. Микробиом тела человека. Методы изучения микробиома. Факторы патогенности бактерий.
4.	ОПК-3.ИД.2	Тема 4. Врожденный и адаптивный иммунитет. Биопрепараты. Серологические реакции.	Факторы врожденного и адаптивного иммунитета: гуморальные, клеточные. Их функции и значение. Серологические реакции: механизмы, способы постановки, практическое применение, интерпретация результатов. Биопрепараты (вакцины, сыворотки). Способы получения. Практическое применение. Серологические реакции: механизмы, способы постановки, практическое применение, интерпретация результатов.
5.	ОПК-4.ИД.2	Тема 5. Гнойно-воспалительные, инфекций.	Биологические свойства возбудителей стафилококковой, стрептококковой, анаэробных и др. инфекций. Методы микробиологической диагностики.
6.	ОПК-4.ИД.2	Тема 6. Острые кишечные инфекции.	Биологические свойства возбудителей дизентерии, эшерихиозов, холеры, брюшного тифа, пищевых инфекций и интоксикаций. Методы микробиологической диагностики
7.	ОПК-4.ИД.2	Тема 7. Воздушно-капельные инфекции.	Биологические свойства возбудителей коклюша, туберкулёза, дифтерии, пневмонии, бактериальных менингитов и др. инфекций. Методы микробиологической диагностики.
8.	ОПК-4.ИД.2	Тема 8. Зоонозные инфекции. Инфекции, передающиеся половым путем.	Биологические свойства возбудителей чумы, сибирской язвы, бруцеллёза и др. инфекций, методы микробиологической диагностики. Биологические свойства возбудителей сифилиса, гонореи и др. инфекций; методы микробиологической диагностики
9.	ОПК-4.ИД.2	Тема 9. Вирусология.	Возбудители энтеровирусных инфекций (полиомиелит, заболевания, вызываемые КОКСАКИ и ЕСНО). Ротавирусная инфекция. Вирусные гепатиты. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп. Корь, краснуха, паротит. Возбудители нейротропных и иммунотропных вирусных инфекций: клещевой энцефалит, бешенство, герпесвирусные инфекции, ВИЧ-инфекция.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии).

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОУ	ЛР	ТЭ	ПКН	РЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 семестр										
		Тема 1. Морфология микроорганизмов								
1.	ЛЗ	История развития, современное состояние и перспективы развития медицинской микробиологии. Принципы классификации микроорганизмов. Современная классификация бактерий.	2	Д	+					
2.	ЛПЗ	Правила работы и основы техники безопасности в микробиологической лаборатории. Основные морфологические формы бактерий. Методы микроскопического изучения микроорганизмов	3	Т	+	+	+			
3.	ЛЗ	Особенности функциональной организации бактериальной клетки.	2	Д	+					
4.	ЛПЗ	Строение бактериальной клетки. Методы окраски микроорганизмов	3	Т	+	+	+			
5.	ЛПЗ	Строение бактериальной клетки. Сложные методы окраски микроорганизмов	3	Т	+	+	+			
6.	ЛПЗ	Морфологические особенности прокариот и микроскопических грибов	3	Т	+	+	+			
7.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 1.	3	Р	+	+		+		
		Тема 2. Физиология и биохимия микроорганизмов								
8.	ЛПЗ	Методы выделения чистой культуры бактерий. Питательные среды. Методы стерилизации и дезинфекции	3	Т	+	+	+			
9.	ЛПЗ	Биохимическая идентификация микроорганизмов. Энергетический метаболизм микроорганизмов. Культивирование облигатных анаэробов	3	Т	+	+	+			
10.	ЛЗ	Учение об антибиотиках. Стратегия антибактериальной терапии. Пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам	2	Д	+					
11.	ЛПЗ	Антибиотики, механизмы действия антибиотиков на микроорганизмы.	3	Т	+	+	+			

		Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.								
12.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 2.	3	Р	+	+		+		
		Тема 3. Генетика микроорганизмов. Микроэкология тела человека. Инфекция.								
13.	ЛЗ	Организация генетического аппарата прокариотов. Генетические рекомбинации у бактерий. Генная инженерия.	2	Д	+					
14.	ПЗ	Генотипическая и фенотипическая изменчивость микроорганизмов. Мутации у бактерий. Бактериофаги.	3	Т	+	+				
15.	ЛЗ	Молекулярно-генетические методы. ПЦР, ПЦР в реальном времени. Генная инженерия.								
16.	ПЗ	Горизонтальный перенос генов: трансформация, трансдукция, конъюгация. Молекулярно-генетические методы диагностики.	3	Т	+	+				
17.	ЛПЗ	Микроэкология тела человека. Современные методы исследования микрофлоры.	3	Т	+	+	+			
18.	ЛЗ	Учение об инфекции. Характеристика инфекционного процесса. Факторы патогенности микроорганизмов.	2	Д	+					
19.	ЛПЗ	Факторы патогенности микроорганизмов.	3	Т	+	+	+			
20.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 3.	3	Р	+	+		+		
		Тема 4. Врожденный и адаптивный иммунитет. Биопрепараты. Серологические реакции.								
21.	ЛЗ	Общие принципы функционирования иммунной системы. Врожденный иммунитет	2	Д	+					
22.	ЛПЗ	Серологические реакции, применяемые в инфекционной иммунологии: агглютинации, преципитации, РСК	3	Т	+	+	+			
23.	ЛЗ	Антигены микроорганизмов. Адаптивный иммунитет.	2	Д	+					
24.	ЛПЗ	Серологические реакции с мечеными антителами. Диагностические биопрепараты.	3	Т	+	+	+			
25.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 4.	3	Р	+	+		+		
26.	ИЗ	Текущий итоговый контроль по темам 1-4.	3	И	+			+		
		Всего за семестр:	70							
			6 семестр							
		Тема 5.								

		Гнойно-воспалительные инфекции								
27.	ЛЗ	Возбудители внутрибольничных инфекций. Особенности диагностики, лечения и профилактики внутрибольничных инфекций	2	Д	+					
28.	ЛПЗ	Возбудители раневых и гнойно-воспалительных инфекций: стафилококки, стрептококки, неферментирующие грамотрицательные бактерии.	3	Т	+	+	+			
29.	ЛЗ	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций: облигатные неспорообразующие анаэробы и клостридии.	2	Д	+					
30.	ЛПЗ	Возбудители раневых анаэробных инфекций: анаэробная газовая инфекция, столбняк, неклостридиальные анаэробные инфекции.	3	Т	+	+	+			
31.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 5.	3	Р	+	+		+		
		Тема 6. Острые кишечные инфекции								
32.	ЛПЗ	Общие принципы микробиологической диагностики инфекций ЖКТ. Возбудители брюшного тифа и паратифов, пищевых токсикоинфекций и интоксикаций, кампилобактериозов	3	Т	+	+	+			
33.	ЛЗ	Патогенные эшерихии. Патогенные вибрионы – возбудители холеры	2	Д	+					
34.	ЛПЗ	Возбудители кишечной коли-инфекции, холеры, кишечных иерсиниозов и хеликобактериоза	3	Т	+	+	+			
35.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 6.	3	Р	+	+		+		
		Тема 7. Воздушно-капельные инфекции.								
36.	ЛЗ	Возбудители коклюша, дифтерии и эпидемического цереброспинального менингита	2	Д	+					
37.	ЛПЗ	Возбудители менингококковой и пневмококковой инфекций. Легионеллез	3	Т	+	+	+			
38.	ЛЗ	Микобактерии – возбудители туберкулеза. Легионеллез.	2	Д	+					
39.	ЛПЗ	Возбудители коклюша. Возбудители микоплазменной и хламидийной пневмоний	3	Т	+	+	+			
40.	ЛПЗ	Возбудители дифтерии, туберкулеза	3	Т	+	+	+			
41.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 7.	3	Р	+	+		+		
		Тема 8. Зоонозные инфекции.								

		Инфекции, передающиеся половым путем.								
42.	ЛЗ	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций.	2	Д	+					
43.	ЛПЗ	Возбудители зоонозных инфекций: сибирская язва, чума, бруцеллез, лептоспироз.	3	Т	+	+	+			
44.	ЛПЗ	Возбудители инфекций, передающихся половым путем: сифилис, гонорея, уrogenитальный хламидиоз.	3	Т	+	+	+			
45.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 8.	3	Р	+	+		+		
		Тема 9. Вирусология								
46.	ЛЗ	Введение в вирусологию. Строение и классификация вирусов. Репродукция вирусов, стратегия вирусных геномов.	2	Д	+					
47.	ПЗ	Основные свойства вирусов. Методы выделения и культивирования вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой.	3	Т	+	+				
48.	ПЗ	Методы индикации и идентификации вирусов. Лабораторная диагностика вирусных инфекций.	3	Т	+	+				
49.	ЛЗ	Противовирусный иммунитет. Принципы терапии и профилактики вирусных инфекций.	2	Д	+					
50.	ПЗ	Возбудители энтеровирусных инфекций Ротавирусные инфекции. Вирусные гепатиты. ВИЧ-инфекция	3	Т	+	+				
51.	ЛЗ	Возбудители вирусных гепатитов. Энтеровирусные инфекции.	2	Д	+					
52.	ПЗ	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп. Корь, краснуха, паротит.	3	Т	+	+				
53.	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 9.	3	Р	+	+		+		
		Всего часов за семестр:	72							
	Э	Промежуточная аттестация	9							
		Всего часов по дисциплине:	151							

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ

Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно

9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и/или разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения: Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

5 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
		Проверка лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	10	0	1
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	Р	30	0	1
Итоговое занятие	ИЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	И	30	0	1

6 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
		Проверка лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	10	0	1
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	Р	30	0	1
		Проверка контрольных нормативов	ПКН	В	Р	10	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

5 семестр

Вид контроля	План	Исходно	Формы текущего	ТК	План	Исходно	Кэф.
--------------	------	---------	----------------	----	------	---------	------

	%	Баллы	%	контроля успеваемости/виды работы		%	Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	26	5,70	Контроль присутствия	П	5	26	5,70	0,19
Текущий тематический контроль	35	240	52,63	Лабораторная работа	В	20	110	24,12	0,18
				Опрос устный	В	15	130	28,51	0,12
Текущий рубежный (модульный) контроль	55	160	35,09	Тестирование в электронной форме	В	20	120	26,32	0,17
				Опрос устный	В	35	40	8,77	0,88
Текущий итоговый контроль	5	30	6,58	Тестирование в электронной форме	В	5	30	6,56	0,17
Мах кол. баллов	100	456							

6 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	26	5,83	Контроль присутствия	П	5	26	5,83	0,19
Текущий тематический контроль	30	210	47,09	Лабораторная работа	В	15	90	20,18	0,17
				Опрос устный	В	15	120	26,91	0,13
Текущий рубежный (модульный) контроль	65	210	47,09	Тестирование в электронной форме	В	25	150	33,63	0,17
				Опрос устный	В	35	50	11,21	0,70
				Проверка контрольных нормативов	В	5	10	2,24	0,50
Мах кол. баллов	100	446							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (модуля)

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (модуля) (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

5 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
– на основании семестрового рейтинга обучающихся.

6 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:

– устный опрос по билетам

3) Перечень вопросов и практических заданий (ситуационных задач) для подготовки к промежуточной аттестации.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Морфология микроорганизмов. Классификация микроорганизмов; строение клетки; морфология бактерий, спирохет, хламидий, риккетсий, микоплазм, актиномицетов; морфология микроскопических грибов; методы микроскопии и техника окраски микроорганизмов.
2. Физиология и биохимия микроорганизмов. Особенности метаболизма бактерий; принципы культивирования бактерий; методы выделения чистых культур бактерий; антибиотики (АБ) - механизмы и спектр действия, механизмы резистентности к АБ, методы определения чувствительности бактерий к АБ.
3. Генетика микроорганизмов. Строение генетического аппарата прокариотов; механизмы генетического обмена у бактерий; принципы молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний, применение генно-инженерных технологий в медицинской практике (вакцины).
4. Микроэкология тела человека. Инфекция. Особенности состава микрофлоры различных отделов тела человека; методы изучения микрофлоры; факторы патогенности бактерий.
5. Факторы врождённого иммунитета. Инфекционная иммунология. Факторы врождённого и адаптивного иммунитета их функции; серологические реакции: механизмы, способы постановки, практическое применение, интерпретация результатов; биопрепараты (вакцины и сыворотки) способы получения и практическое применение.
6. Общая вирусология. Классификация и строение вирусов; методы культивирования, индикации и идентификации вирусов, методы диагностики вирусных инфекций, интерпретация результатов; противовирусные препараты.
7. Возбудители гнойно-воспалительных инфекций. Биологические свойства возбудителей стафилококковой, стрептококковой, анаэробных и др. инфекций; методы микробиологической диагностики.
8. Возбудители острых кишечных инфекций. Биологические свойства возбудителей дизентерии, эшерихиозов, пищевых и др. инфекций, методы микробиологической диагностики.
9. Возбудители воздушно-капельных инфекций. Биологические свойства возбудителей коклюша, туберкулёза, дифтерии и др., методы микробиологической диагностики.
10. Возбудители заболеваний, передающихся половым путем. Биологические свойства возбудителей сифилиса, гонореи и др. инфекций; методы микробиологической диагностики
11. Возбудители зоонозных инфекций. Биологические свойства возбудителей чумы, сибирской язвы, бруцеллёза и др. инфекций, методы микробиологической диагностики.
12. Возбудители энтеровирусных инфекций и гепатитов. Биологические свойства возбудителей полиомиелита, гепатитов и др. вирусных инфекций, методы микробиологической диагностики.
13. Возбудители респираторных вирусных инфекций. Биологические свойства возбудителей гриппа, кори, краснухи и др. вирусных инфекций, методы микробиологической диагностики.
14. Возбудители нейровирусных инфекций. Биологические свойства возбудителей герпеса, ветряной оспы, бешенства и др. инфекций, методы микробиологической диагностики.

15. Возбудители онкогенных вирусных инфекций, ВИЧ-инфекции. Биологические свойства онкогенных вирусов, возбудителей ВИЧ и др. инфекций, методы микробиологической диагностики.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

5 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачёта, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

6 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена:

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания. Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии)

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля		Тип оценки	
Присутствие	П	наличие события	
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный	

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Микробиология, вирусология		
Направление подготовки	Фундаментальная и прикладная биология		
Семестры	5	6	
Трудоемкость семестров в часах (Тдсi)	108	144	
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	252		
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросi)	0,43	0,57	
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины			0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)			0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

Виды промежуточной аттестации		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы		ТК	Max	Весовой коэффициент, %	Коэф. одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэф. одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен	Экз	Контроль присутствия	КП	П	0	0	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	10	100	10	3

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине «Микробиология, вирусология» по направлению подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)
Кафедра микробиологии и вирусологии педиатрического факультета

Экзаменационный билет № 1
для проведения экзамена по дисциплине
«МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ»

по специальности

06.03.02 «Фундаментальная и прикладная биология»

1. Д.И. Ивановский – основоположник вирусологии. Прогресс вирусологии во второй половине XX века. Перспективы развития вирусологии в XXI веке. Универсальная классификация и номенклатура вирусов, критерии классификации, таксономические категории.
2. Споры бактерий, их расположение, строение, условия образования. Причины устойчивости спор к воздействиям внешней среды. Методы выявления спор. Примеры спорообразующих бактерий.
3. Ситуационная задача.

1.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Кафарская Л.И.

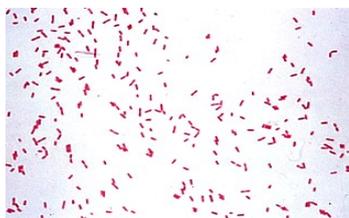
Ситуационная задача

У ребёнка 6 лет с обширным термическим ожогом 2-3 степени возникла вторичная гнойная инфекция: на фоне грануляционной ткани появилась отечность, очаги инфицирования. Гнойное отделяемое было направлено в бактериологическую лабораторию. При микроскопическом изучении гноя были обнаружены мелкие грамотрицательные палочки. При бактериологическом исследовании были получены плоские сине-зеленые колонии с характерным запахом жасмина.

Аналогичный результат был получен при изучении пробы раствора фурацилина, использовавшегося для орошения ран.

Задание:

1. Определите таксономическое положение возбудителя.



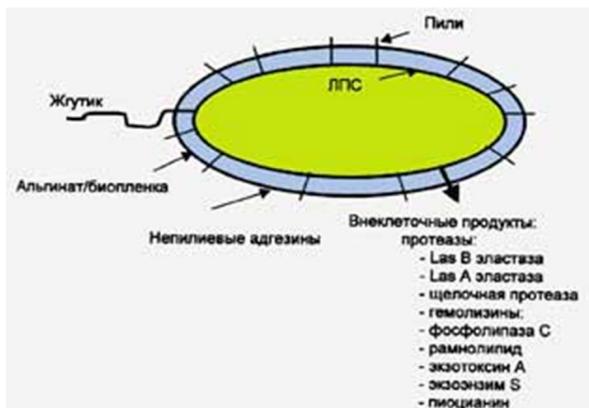
2. Опишите биологические свойства возбудителя. Чем обусловлено окрашивание среды в сине-зеленый цвет?

Рост на МПА



3. К какой группе инфекций следует отнести рассматриваемый случай?

4. Перечислите факторы патогенности и укажите их роль в патогенезе синегнойной инфекции.

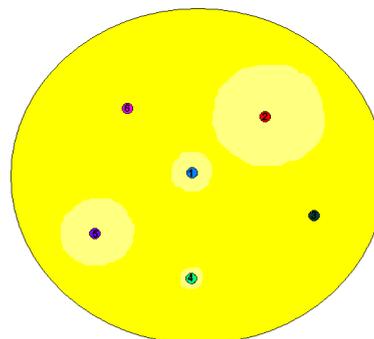


5. Охарактеризуйте основной токсин и механизм его действия, используя схему.
 6. Какой метод лабораторной диагностики следует выбрать? Составьте схему этого метода.
 7. Укажите источники и пути передачи возбудителя. Каким образом можно установить источник инфицирования? Опишите методы внутривидового типирования.
 8. Какие группы антибактериальных препаратов применяют для лечения синегнойной инфекции? Объясните по схеме, какие антибиотики и как могут быть назначены.

Зоны задержки роста в мм:

1. имипенем - 15
2. оксациллин - 0
3. амикацин - 22
4. цефтазидим - 0
5. ципрофлоксацин - 17
6. азитромицин - 0

Определение чувствительности к антибиотикам диско-диффузным методом



8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Микробиология, вирусология» складывается из контактной работы, включающей лекционные занятия, лабораторно-практические занятия и коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде презентаций и видео лекций.

Лабораторно-практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях. В ходе занятий студенты выполняют лабораторные работы, решают ситуационные задачи, обсуждают теоретический материал.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий рубежный, а также текущий итоговый контроль успеваемости студента. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать темы, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому, текущему рубежному и текущему итоговому контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя изучение рекомендованной по данному курсу

учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Наличие литературы в библиотеке	
						Кол. экз.	электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.1	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН.Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2010	Общая и частная микробиология и вирусология	4, 5	54	
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.2	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН.Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2010	Общая и частная микробиология и вирусология	4, 5	54	
3	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.1	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН.Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2013, 448с, ил.-URL	Общая и частная микробиология и вирусология	4, 5	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
4	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.2	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН.Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2013-477с, ил.-URL	Общая и частная микробиология и вирусология	4, 5	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default/asp/
5	Медицинская микробиология (учебное пособие для мед. ВУЗов)	Поздеев О.К.; под ред. В.И.Покровского.	Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2010, 765 с; ил.-URL	Общая и частная микробиология	4, 5	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default/asp/
6	Современная микробиология. Прокариоты; в 2 т. Т.1	Под ред. Й. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля	Москва, Мир, 2014 (Лучший зарубежный учебник) Biology of the Prokaryotes, Stuttgart, New York, Blackwell	Общая и частная микробиология	4, 5	45	

7	Современная микробиология . Прокариоты, в 2 т. Т.2	Под ред. Й.Ленгелера, Г.Древса, Г.Шлегеля	Москва, Мир, 2014 (лучший зарубежный учебник) Biology of the Prokaryotes, Stuttgart, New York, Dlfckwell	Общая и частная микробиология	4, 5	45	
---	--	---	--	-------------------------------	------	----	--

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.elibrary.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» www.studmedlib.ru
3. <http://www.medlinks.ru> (информационно-аналитическое издание, посвященное важнейшим направлениям здравоохранения);
4. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
5. <http://journals.asm.org/>
6. <http://mic.sgmjournals.org/>
7. <http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>
8. <http://www.jmicrobiol.com>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения. Оснащение: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, учебная мебель (столы, стулья), ноутбук, проектор, экран.

Учебная лаборатория. Аудитория для проведения лабораторных занятий и занятий лабораторно-практического типа. Оснащение: микроскопы, лабораторная посуда, бактериологические петли, стекла для микропрепаратов, лотки для окрашивания препаратов простыми и сложными методами окраски, наборы для окраски микропрепаратов, спиртовые горелки, штативы для пробирок, чашки Петри стеклянные, чашки Петри пластиковые, пробирки, колбы, пипетки стеклянные, пластиковые планшеты для постановки серологических реакций; технические средства обучения (мультимедийный проектор, ноутбук, экран).

Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения (компьютерный класс): рабочее место преподавателя, учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (компьютеризированные рабочие места).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель

(столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

➤ доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

➤ формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Заведующий кафедрой

Л.И. Кафарская

Содержание		
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	5
3.	Содержание дисциплины (модуля)	6
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	8
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	13
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	15
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	20
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20