

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов

30 августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Микробиология с основами вирусологии

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
\_\_\_\_\_ магистратуры \_\_\_\_\_

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки \_\_\_\_\_ Мониторинг биоразнообразия и экологическая экспертиза

Форма обучения \_\_\_\_\_ Очная \_\_\_\_\_

Сроки освоения ОПОП \_\_\_\_\_ Нормативный (2 г) \_\_\_\_\_

Факультет (институт) \_\_\_\_\_ Естественно-географический \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_ Биологии и методики ее преподавания \_\_\_\_\_

Рязань, 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины Микробиология с основами вирусологии является формирование у студентов компетенций и систематизированных знаний в области микробиологии и вирусологии, а также овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в сфере безопасной работы с патогенными биологическими агентами, эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

2.1. Учебная дисциплина Микробиология с основами вирусологии является дисциплиной по выбору Блока 1 (Б1.В.ДВ.2.1).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Современные проблемы биологии  
Современные методы биологических исследований

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Итоговая государственная аттестация

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	1. морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения; 2. экологию микроорганизмов; 3. роль микроорганизмов в патологии человека и оценку их биологического риска.	1. оперировать теоретическими основами выделения и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; 2. оценивать степень риска инфекционного агента; 3. интерпретировать результаты микробиологических и вирусологических исследований	1. методами индикации и идентификации микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах с соблюдением техники безопасности и личной гигиены; 2. методами работы с биологическим материалом и медицинскими отходами; 3. методами отбора материала для бактериологических и вирусологических исследований
2.	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность	1. концепцию биобезопасности и биозащиты; 2. правила хранения, упаковки, передачи и перевозки биологического материала и медицинских отходов; 3. основные методы асептики и антисептики	1. организовывать упаковку, хранение, передачу, перевозку и утилизацию инфекционных материалов; 2. планировать действия в случае чрезвычайных ситуаций, применять экстренные процедуры для микробиологических лабораторий;	1. методами работы в боксах биологической безопасности разных уровней; 2. теоретическими основами методов выполнения работ в асептических условиях; 3. теоретическими основами защиты производственного персонала и населения от

		(профиль) программы магистратуры		3.реализовывать нормы эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими и биологическими отходами	возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
--	--	----------------------------------	--	--	---

## 2.5. Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ <u>Микробиология с основами вирусологии</u>					
Цель дисциплины		формирование у студентов компетенций и систематизированных знаний в области микробиологии и вирусологии, а также овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в сфере безопасной работы с патогенными биологическими агентами, эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<b>Знания:</b> 1. морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения; 2. экологию микроорганизмов ; 3. роль микроорганизмов в патологии человека и оценку их биологического риска. <b>Умения:</b> 1. оперировать	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Реферат Зачет	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> <b>Знания:</b> 1. морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения <b>Умения:</b> 1. оперировать теоретическими основами выделения и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов <b>Владения:</b> 1. методами индикации и идентификации микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах с соблюдением техники безопасности и личной гигиены <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> <b>Знания:</b>

		<p>теоретическими основами выделения и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;</p> <p>2. оценивать степень риска инфекционного агента;</p> <p>3. интерпретировать результаты микробиологических и вирусологических исследований</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>1. методами индикации и идентификации микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах с соблюдением техники безопасности и личной гигиены;</p> <p>2. методами работы с биологическим материалом и медицинскими отходами;</p> <p>3. методами отбора материала для бактериологических и вирусологических исследований</p>			<p>1. морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения;</p> <p>2. экологию микроорганизмов</p> <p>;</p> <p>3. роль микроорганизмов в патологии человека и оценку их биологического риска.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>1. морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения;</p> <p>2. экологию микроорганизмов</p> <p>;</p> <p>3. роль микроорганизмов в патологии человека и оценку их биологического риска.</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>1. методами индикации и идентификации микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах с соблюдением техники безопасности и личной гигиены;</p> <p>2. методами работы с биологическим материалом и медицинскими отходами;</p> <p>3. методами отбора материала для бактериологических и вирусологических исследований</p>
Профессиональные компетенции:					

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
	А				
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. концепцию биобезопасности и биозащиты;</li> <li>2. правила хранения, упаковки, передачи и перевозки биологического материала и медицинских отходов;</li> <li>3. основные методы асептики и антисептики</li> </ol> <p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. организовывать упаковку, хранение, передачу, перевозку и утилизацию инфекционных материалов;</li> <li>2. планировать действия в случае чрезвычайных ситуаций, применять экстренные процедуры для микробиологических лабораторий;</li> <li>3. реализовывать нормы эпидемиологической</li> </ol>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Семинар</p> <p>Реферат</p> <p>Зачет</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. концепцию биобезопасности и биозащиты</li> </ol> <p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. организовывать упаковку, хранение, передачу, перевозку и утилизацию инфекционных материалов</li> </ol> <p><b>Владения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. методами работы в боксах биологической безопасности разных уровней</li> </ol> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b></p> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. концепцию биобезопасности и биозащиты;</li> <li>2. правила хранения, упаковки, передачи и перевозки биологического материала и медицинских отходов;</li> <li>3. основные методы асептики и антисептики</li> </ol> <p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. организовывать упаковку, хранение, передачу, перевозку и утилизацию инфекционных материалов;</li> <li>2. планировать действия в</li> </ol>

		<p>безопасности при обращении с медицинскими и биологическими отходами</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>1. методами работы в боксах биологической безопасности разных уровней;</p> <p>2. теоретическими основами методов выполнения работ в асептических условиях; 3. теоретическими основами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>			<p>случае чрезвычайных ситуаций, применять экстренные процедуры для микробиологических лабораторий;</p> <p>3. реализовывать нормы эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими и биологическими отходами</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>1. методами работы в боксах биологической безопасности разных уровней;</p> <p>2. теоретическими основами методов выполнения работ в асептических условиях; 3. теоретическими основами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
--	--	---	--	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	№ 4
1	2	3
часов		
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	42	42
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)		
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	66	66
Курсовая работа	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС:		
Подготовка к семинару	32	32
Подготовка реферата	22	22
Подготовка к зачету	12	12
...		
...		
...		
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3
	экзамен (Э)	3
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3
		108
		3



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
4	1	Общие вопросы микробиологии и вирусологии	Предмет и задачи микробиологии особо опасных инфекций. Принципы таксономии, классификации и номенклатуры микроорганизмов. Структура, систематика и номенклатура вирусов. Генетика вирусов. Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток. Первичные, диплоидные, перевиваемые культуры клеток - методы получения, способы культивирования, области применения. Культивирование вирусов на развивающихся куриных эмбрионах. Работа с лабораторными животными. Принципы организации и выполнения экспериментов in vivo. Современные достижения в микробиологии.
	2	Патогенные биологические агенты	Классификация микроорганизмов в зависимости от степени биологической опасности (различные классификации, применяемые в различных странах мира, уровни опасности). Понятие об инфекции и иммунитете. Вакцинопрофилактика, вакциноterapia. Серотерапия и серофилактика. Лабораторная диагностика ООП. Аварийные ситуации и аварии (нарушение целостности кожных покровов, отказ работы инженерных систем, авария без разбрызгивания, с разбрызгиванием, травма, не связанная с работой с микроорганизмами: сердечный приступ, ушибы, вывихи, переломы).

3	Особенности работы с патогенными биологическими агентами	<p>Профессиональные особенности работы с патогенными микроорганизмами (человеческий фактор, базовое образование, послевузовское образование, специализация). Общая характеристика лабораторных заражений (источник, путь заражения, восприимчивый организм, очаг заражения в лаборатории, в домашних условиях). Источники и пути заражения в микробиологических лабораториях. Причины заражения (случайное введение «заразного» материала вследствие укола или пореза, заражение при работе с экспериментально-инфицированными животными, заражение через укусы или царапины, нанесенные зараженными животными, включая укусы членистоногих), заражение вследствие проглатывания инфицированного материала, заражения, происходящие вследствие разбрызгивания инфекционного материала или контакта с разлитой инфекционной жидкостью, заражения, происходящие вследствие вдыхания инфекционного материала.</p>
4	Санитарные правила работы с патогенными биологическими агентами.	<p>Санитарные правила СП 1.3.3118-13, СП 1.3.2322-08, СП 3.3.2.1288-03 (производство МИБП), СП 1.2.036-95 (движение ПБА), СП 3.5.3.3223-14 (дератизация), СанПиН 3.5.2.1376-03 (дезинсекция), СП 3.5.1378-03 (дезинфекция), СП 1.1.105 8-01 (производственный контроль), «безопасность работы с микроорганизмами 1-4 групп патогенности. Уровни риска BSL 1-4 (характеристика общих и конкретных элементов обеспечения биологической безопасности в зависимости от уровня, понятия высокого индивидуального риска, среднего индивидуального и коллективного риска, низкого индивидуального и общественного риска). Охрана здоровья лабораторного персонала (охрана здоровья лабораторного персонала и обеспечение безопасности работы в лабораториях, работающих с микроорганизмами III-IV групп патогенности, охрана здоровья лабораторного персонала и обеспечение безопасности работ в изолированных лабораториях,</p>

			<p>работающих с микроорганизмами I-II групп патогенности, охрана здоровья лабораторного персонала и обеспечение безопасности работ в максимально изолированных лабораториях, работающих с микроорганизмами I группы патогенности).</p>
	5	<p>Обеспечение безопасной работы с патогенными биологическими агентами</p>	<p>Возможности попадания патогенных микроорганизмов за пределы микробиологической лаборатории. Меры предупреждения (понятия коллективных факторов обеспечения биологической безопасности). Гарантированная противоинфекционная защита в микробиологических лабораториях. Риск, факторы риска, оценка риска. Организационные вопросы (подготовка инженерно-технического и обслуживающего персонала, профессиональный допуск). Современные представления о гарантированной защите работающего персонала и окружающей среды (системы ограждающих строительных конструкций, системы очистки воздуха фильтрацией, системы тепловой обработки сточных вод, санитарные пропускники, передаточные устройства). Прикладные аспекты инженерно-технического обеспечения биологической безопасности и охраны окружающей среды. Герметизация оборудования. Боксы биологической безопасности, классификация, (подготовка к работе, эксплуатация, подготовка к тестированию). Боксирование операций и процессов. Зонирование помещений строительными конструкциями. Обработка твердых и жидких отходов. Шлюзование и обработка материальных потоков на границах зон. Основы безопасной работы с медицинскими отходами. Средства индивидуальной защиты персонала (противочумные костюмы, пневмошлемы, спецодежда на основе антимикробных тканей, основы применения цикла спецобработки - стирки спецодежды). Основы дезинфектологии. Обеззараживание помещений и оборудования (обеззараживание жидкими веществами, обеззараживание ультрафиолетовыми лучами, средства и</p>

			методы химического обеззараживания). Техническое обслуживание оборудования и систем, обеспечивающих профессиональную технику безопасности в лабораториях
	6	Обеспечение эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами	Проблемы обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации. Нормативно-правовая основа, регулирующая организацию обращения с медицинскими (опасными) отходами. Морфологический и структурный состав медицинских отходов. Классификация медицинских отходов. Требования к организации системы обращения с медицинскими отходами. Требования к сбору медицинских отходов. Способы и методы обеззараживания и/или обезвреживания медицинских отходов. Требования к условиям временного хранения (накопления) медицинских отходов. Требования к организации транспортирования медицинских отходов.

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	Общие вопросы микробиологии и вирусологии	2	-	6	12	20	Семинар Реферат 1-2

	2	Патогенные биологические агенты	2	-	6	10	18	Семинар Реферат 3-4
	3	Особенности работы с патогенными биологическими агентами	2	-	3	10	15	Семинар Реферат 5-6
	4	Санитарные правила работы с патогенными биологическими агентами.	2	-	5	12	19	Семинар Реферат 7-8
	5	Обеспечение безопасной работы с патогенными биологическими агентами	2		4	12	18	Семинар Реферат 9-11
	6	Обеспечение эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами	4		4	10	18	Семинар Реферат 12-14
		Разделы дисциплины №1-6	14	-	28	66	108	ПрАт
		ИТОГО за семестр	14	-	28	66	108	
		ИТОГО	14	-	28	66	108	зачет

### 2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.



### **3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **3.3.1. Контрольные работы/рефераты**

##### **Примерные темы рефератов**

1. Классификация микроорганизмов и баклабораторий.
2. Требования к оборудованию для различных уровней биологической безопасности.
3. Оценка микробиологических рисков.
4. Безопасность при работе с микробиологическим материалом.
5. Понятие об инфекции.
6. Виды инфекций.
7. Инфекционная болезнь.
8. Принципы ввода в эксплуатацию и сертификации баклабораторий
9. Основы перевозки инфекционных материалов и правила поведения в чрезвычайных ситуациях в лабораториях.
10. Дезинфекция и стерилизация.
11. Очистка лабораторных материалов.
12. Дезинфекция боксов биологической безопасности.
13. Высокотемпературная дезинфекция и стерилизация.
14. Основы обращения с медицинскими отходами.
15. Порядок контроля за экспортом из РФ возбудителей заболеваний (патогенов) человека, животных и растений, которые могут быть применены при создании бактериологического и токсинного оружия.
16. Учет и хранение патогенных биологических объектов.
17. Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды.
18. Эталонные бактериальные культуры.
19. Процедура контроля обсемененности флаконов для отбора проб.
20. Классификация вирусологических лабораторий по категориям. Требования к различным категориям лабораторий.
21. Основные причины аварий при работе с вирусами. Принципы и методы их ликвидации.
22. Порядок уничтожения отходов в микробиологических лабораториях.
23. Требования к организации и проведению работ в лабораториях с возбудителями 3-4 групп патогенности.
24. Виды спецодежды, применяемые при работах с возбудителями 3-4 групп патогенности.
25. Основные причины аварий при работе с вирусами, бактериями. Принципы и методы ликвидации аварий.

#### **3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной**

работы студента представлены в электронном пособии:  
<http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Methodicheskie.rekomendacii.po.organizacii.samostoyatelnoj.raboty.studentov.IFMiB.pdf>

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)**

##### **4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине**

Рейтинговая система в Университете не используется.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Основная литература**

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Белясова, Н.А. Микробиология: учебник / Н.А. Белясова. Минск: Вышэйшая школа, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448137">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=448137</a>	1-6	3	Не огр.	Не огр.
2	Куранова, Н.Г. Микробиология: учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М.: Прометей, 2013. - Ч. 1. Прокариотическая клетка. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240544">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240544</a>	1-6	3	Не огр.	Не огр.



## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Микробиология: программа курса / сост. А. П. Круглова, Е. С. Иванов; РГУ им. С. А. Есенина. Рязань: РГУ, 2008	1-6	3	77	0
2	Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных : учебное пособие / А. Сизенцов, А. Плотников, Е. Дроздова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». Оренбург : ОГУ, 2012. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259296">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259296</a>	1-6	3	Не орг.	Не орг.
3	Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие / Л. А. Коростелева, А. Г. Коцаев. Санкт-Петербург : Лань, 2013	1-6	3	19	0
4	Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С.А. Павлович. - 3-. Минск : Вышэйшая школа, 2013. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235659">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235659</a>	1-6	3	Не орг.	Не орг.
5	Павлович, С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями: учебное пособие / С.А. Павлович. Минск: Вышэйшая школа, 2009. [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143864">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143864</a>	1-6	3	Не орг.	Не орг.
6	Сбойчаков, В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований. Учебник для средних медицинских учебных заведений / В.Б. Сбойчаков. - 2-е изд., испр. и доп. СПб.: СпецЛит, 2011. - 616 с. - ISBN 978-5-299-00404-5 URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105146">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105146</a>	1-6	3	Не орг.	Не орг.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

2016/2017	Доступ к ЭБС «Университетская библиотека online». Договор с ООО «НексМедиа» от 15 декабря 2016 г., № 002-01/17 Доступ к реферативной и наукометрической	01.01.2017 - 31.01.2017
-----------	--	-------------------------

	<p>электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus.  Договор с ООО "Эко-Вектор", 18 мая 2016 г., № 15  Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 05 октября 2016 г. №095/04/0330  Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2016, №43-2016/12  Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 15 ноября 2016 г., №1936 эбс  Доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>».  Договор с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18 апреля 2017, № 2957</p>	<p>01.06.2016 -  31.05.2017  18.10.2016 -20.12.2017</p> <p>02.11.2016 -  02.11.2017</p> <p>15.11.2016 -  14.11.2017</p> <p>19.04.2017 -  18.04.2018</p>
2017/2018	<p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus. Договор с "Эко-Вектор Ай-Пи", 29 мая 2017 г., № 5  Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2017, №11249948  Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 16 ноября 2017 г., №2611 эбс  Доступ к ЭБС «Лань». Договор с ООО «Издательства Лань» от 14 ноября 2017 г. №145/17  Лицензионный доступ к международной базе данных индексов научного цитирования Web of Science в рамках Национальной подписки, осуществленной при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации  Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 4 декабря 2017г. №095/04/0225  Доступ к электронной базе данных «East View» «Вестники МГУ» и Архиву «Издания по общественным и гуманитарным наукам». Лицензионный договор № 259-П от 04 декабря 2017 г. с ООО «ИВИС»  Доступ к ЭБС «Университетская библиотека on-line». Договор с ООО «НексМедиа» от 29 декабря 2017 г., №277-12/17 года</p>	<p>01.06.2017 -  31.05.2018</p> <p>02.11.2017 -  01.11.2018</p> <p>16.11.2017 - 16.11.2018</p> <p>14.11.2017 -  13.11.2018</p> <p>01.04.2017 - по  настоящее время</p> <p>21.12.2017 -  20.06.2018</p> <p>25.12.2017 -  31.12.2018</p> <p>01.01.2018 -  31.12.2018</p>

1. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области микробиологии и санитарии.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области микробиологии и санитарии.

3. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области микробиологии и санитарии.

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины \***

1. Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология»: электронный журнал. URL: <http://www.mgmv.ru>. Журнал освещает наиболее актуальные теоретические и прикладные проблемы молекулярной генетики про- и эукариотных организмов, молекулярной микробиологии и молекулярной вирусологии.

2. Журнал «Прикладная биохимия и микробиология»: электронный журнал. URL: <http://www.inbi.ras.ru/pbm/pbm.html>. Журнал публикует оригинальные статьи по исследованиям в области биохимии и микробиологии, которые имеют или могут иметь практическое применение.

3. Журнал «Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия»: электронный журнал. URL: <http://www.m-vesti.ru/>. В журнале приводятся статьи, посвященные современным достижениям в области микробиологии и антимикробной терапии.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:**

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с

	помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Семинар	Форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения и доклады, выполненные ими по результатам учебных под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. Перечень информационных технологий

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

## 9. Требования к программному обеспечению учебного процесса (Лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО

Архиватор 7-zip	свободно распространяемая
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемая
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемая
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемая
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемая

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Общие вопросы микробиологии и вирусологии	<b>ОПК-3, ПК-1</b>	Зачет
2.	Патогенные биологические агенты		
3.	Особенности работы с патогенными биологическими агентами		
4.	Санитарные правила работы с патогенными биологическими агентами.		

5.	Обеспечение безопасной работы с патогенными биологическими агентами		
6.	Обеспечение эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами Общие вопросы микробиологии и вирусологии		

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
<b>ОПК-3</b>	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<b>знать</b>	
		<b>1</b> морфологию, и физиологию микроорганизмов, методы их изучения	<b>ОПК-3 З1</b>
		<b>2</b> экологию микроорганизмов	<b>ОПК-3 З2</b>
		<b>3</b> роль микроорганизмов в патологии человека и оценку их биологического риска	<b>ОПК-3 З3</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>1</b> оперировать теоретическими основами выделения и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов	<b>ОПК-3 У1</b>
		<b>2</b> оценивать степень риска инфекционного агента	<b>ОПК-3 У2</b>
		<b>3</b> интерпретировать результаты микробиологических и вирусологических исследований	<b>ОПК-3 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>1</b> методами индикации и идентификации микроорганизмов в объектах окружающей среды и пищевых продуктах с соблюдением техники	<b>ОПК-3 В1</b>

		безопасности и личной гигиены	
		<b>2</b> методами работы с биологическим материалом и медицинскими отходами	<b>ОПК-3 В2</b>
		<b>3</b> методами отбора материала для бактериологических и вирусологических исследований	<b>ОПК-3 В3</b>
<b>ПК-1</b>	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<b>знать</b>	
		<b>1</b> концепцию биобезопасности и биозащиты	<b>ПК-1 З1</b>
		<b>2</b> правила хранения, упаковки, передачи и перевозки биологического материала и медицинских отходов	<b>ПК-1 З2</b>
		<b>3</b> основные методы асептики и антисептики	<b>ПК-1 З3</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>1</b> организовывать упаковку, хранение, передачу, перевозку и утилизацию инфекционных материалов	<b>ПК-1 У1</b>
		<b>2</b> планировать действия в случае чрезвычайных ситуаций, применять экстренные процедуры для микробиологических лабораторий	<b>ПК-1 У2</b>
		<b>3</b> реализовывать нормы эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими и биологическими отходами	<b>ПК-1 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>1</b> методами работы в боксах биологической безопасности разных уровней	<b>ПК-1 В1</b>
		<b>2</b> теоретическими основами методов выполнения работ в асептических условиях	<b>ПК-1 В2</b>
		<b>3</b> теоретическими основами	<b>ПК-1 В3</b>

		защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
--	--	---	--

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Предмет и задачи микробиологии особо опасных инфекций. Принципы таксономии, классификации и номенклатуры микроорганизмов.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 В1
2.	Описательный и физиологический периоды развития микробиологии. Открытия Л. Пастера. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.	ОК3 32, ОК3 У3, ПК1 В2
3.	Современные достижения микробиологии и их значение для народного хозяйства.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1
4.	Задачи микробиологии на 21 век. Достижения геномной инженерии.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 В1
5.	Оптическая и электронная микроскопия. Основные приемы микроскопического исследования организмов.	ПК4 32, ПК1 У2, ПК4 В2
6.	Химический состав микробной клетки. Потребности микроорганизмов в углеводах, липидах, белках, минеральных веществах.	ПК4 32, ПК1 У2, ОК3 В1
7.	Ферменты микроорганизмов и роль в жизнедеятельности клетки. Химическая природа ферментов и их свойства.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 У1, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В3
8.	Структура, систематика и номенклатура вирусов. Генетика вирусов.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 В1
9.	Питательные среды и растворы, применяемые при культивировании клеток. Культивирование вирусов.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 У1, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В3
10.	Классификация микроорганизмов в зависимости от степени биологической опасности.	ОПК-3 31, ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 В1, ОПК-3 В3
11.	Понятие об инфекции и иммунитете. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Серотерапия и серопротекция.	ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3



12.	Лабораторная диагностика ООП.	ОПК-3 31, ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3
13.	Профессиональные особенности работы с патогенными микроорганизмами.	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 31, ПК-1 33, ПК-1 У1
14.	Общая характеристика лабораторных заражений. Источники и пути заражения в микробиологических лабораториях. Причины заражения.	ОПК-3 31, ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 32, ПК-1 33,
15.	Аварийные ситуации и аварии.	ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2, ПК-1 31, ПК-1 32, ПК-1 У2, ПК-1 В3
16.	Безопасность работы с микроорганизмами 1-4 групп патогенности.	ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 31, ПК-1 33, ПК-1 В1,
17.	Уровни риска BSL 1-4.	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 32, ПК-1 33,
18.	Охрана здоровья лабораторного персонала.	ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 32, ПК-1 33, ПК-1 У2, ПК-1 В1, ПК-1 В2, ПК-1 В3
19.	Возможности попадания патогенных микроорганизмов за пределы микробиологической лаборатории. Меры предупреждения.	ОПК-3 32, ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 32, ПК-1 У2, ПК-1 В1, ПК-1 В2, ПК-1 В3
20.	Гарантированная противоинфекционная защита в микробиологических лабораториях.	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3, ПК-1 31, ПК-1 33, ПК-1 У1, ПК-1 У2, ПК-1 В1, ПК-1 В2, ПК-1 В3
21.	Современные представления о гарантированной защите работающего персонала и окружающей среды	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В1, ОПК-3 В2, ПК-1 32, ПК-1 33, ПК-1 В2, ПК-1 В3
22.	Прикладные аспекты инженерно-технического обеспечения биологической безопасности и охраны окружающей среды.	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 В1, ПК-1 32, ПК-1 33, ПК-1 У2, ПК-1 В3
23.	Герметизация оборудования. Зонирование помещений строительными конструкциями. Обработка твердых и жидких отходов.	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ПК-1 32, ПК-1 У1, ПК-1 У2, ПК-1 В2, ПК-1 В2, ПК-1 В3
24.	Боксы биологической безопасности, классификация. Боксирование операций и процессов.	ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2, ПК-1 32, ПК-1 33, ПК-1 В1, ПК-1 В2, ПК-1 В3
25.	Средства индивидуальной защиты персонала.	ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2, ПК-1 31, ПК-1 33, ПК-1 У2, ПК-1 В2, ПК-1 В3
26.	Основы дезинфектологии. Обеззараживание помещений и оборудования	ОПК-3 33, ОПК-3 У1, ОПК-3 У2, ОПК-3 У3, ОПК-3 В2, ПК-1 31, ПК-1 В2
27.	Техническое обслуживание оборудования и систем, обеспечивающих профессиональную технику безопасности в	ПК-1 31, ПК-1 32, ОПК-3 33

	лабораториях	
28.	Проблемы обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации. Нормативно-правовая основа, регулирующая организацию обращения с медицинскими (опасными) отходами.	ПК-1 З1, ОПК-3 В2, ПК-1 З2, ПК-1 У1, ПК-1 У3
29.	Морфологический и структурный состав медицинских отходов. Классификация медицинских отходов.	ПК-1 З1, ПК-1 З2, ОПК-3 В2, ПК-1 У1, ПК-1 У3, ПК-1 В3
30.	Требования к организации системы обращения с медицинскими отходами. Требования к сбору медицинских отходов. Способы и методы обеззараживания и/или обесвреживания медицинских отходов. Требования к условиям временного хранения (накопления) медицинских отходов. Требования к организации транспортирования медицинских отходов.	ПК-1 З1, ПК-1 З2, ОПК-3 В2, ПК-1 У1, ПК-1 У3, ПК-1 В3

## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

«зачтено» – выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.