

Федеральное бюджетное учреждение науки  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВИРУСОЛОГИИ И  
БИОТЕХНОЛОГИИ «ВЕКТОР»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и  
благополучия человека  
(ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора)

УТВЕРЖДАЮ

Врио генерального директора  
ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»  
Роспотребнадзора

  
Р.А. Максютов

«01» июня 2017 г.



**Рабочая программа дисциплины  
Основы биобезопасности**

Направление подготовки:  
06.06.01 – биологические науки

Направленность (профиль)  
03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Квалификация выпускника  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Кольцово 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель освоения дисциплины.....	3
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
4.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
5.	Содержание дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	5
6.	Самостоятельная работа обучающихся.....	7
7.	Формы проведения занятий.....	7
8.	Фонд оценочных средств.....	8
	8.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	8
	8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	10
	8.2.1. Текущий контроль.....	10
	8.3. Промежуточная аттестация (зачет).....	10
	8.3.1. Критерии оценивания.....	11
	8.4. Образцы билетов.....	12
9.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
	9.1. Основная литература.....	13
	9.2. Дополнительная литература.....	13
	9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в т.ч. программное обеспечение.....	14
11.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области биобезопасности. Биобезопасность – дисциплина, концентрирующая знания о биологической опасности и безопасности, направленных на сохранение жизни и здоровья людей по роду деятельности контактирующих с микроорганизмами и создание условий, при которых живые организмы не теряли бы своей биологической сущности, биологических качеств, системообразующих характеристик, которые могут иметь место в результате деятельности человека. Биологическая безопасность – молодая, развивающаяся научно-практическая дисциплина, которая опирается на новейшие достижения микробиологии, вирусологии медицины инфекционных болезней, эпидемиологии, молекулярной биологии и генетики. Освоение программы по биобезопасности познакомит слушателей с отечественными и международными требованиями к обеспечению биологической безопасности и выработает у них комплексный подход к изучаемой проблеме.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Дисциплина отнесена к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.В.ДВ.5.1 программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

2.2. Для освоения данной дисциплины обучаемый должен:

**знать:** основы биологии (в частности вирусологии и микробиологии), стадии инфекционного процесса, ориентироваться в биологических терминах;

**уметь:** анализировать научную литературу (в том числе на иностранном языке), разбираться в таблицах и схемах, работать на компьютере;

**владеть:** русским языком, этикой поведения, научным мышлением.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы аспирантуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы. Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	<b>Информационная компетентность</b> – готовность оперировать нормативными документами, регламентирующими организацию и безопасное проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ	<b>Знать:</b> основные требования, предъявляемые к организации вирусологической (микробиологической) лаборатории, к работе персонала в ней, к правилам оформления первичной документации, учету, хранению и депонированию инфекционных материалов; <b>уметь:</b> ориентироваться в реестре санитарно-эпидемиологических документов и инструкций, грамотно апеллировать к тем или иным их пунктам; <b>владеть:</b> навыками ведения лабораторных журналов и прочей отчетной документации.
ПК-5	<b>Практическая</b>	<b>Знать:</b> правила биологической

	<b>компетентность</b> – готовность к безопасной работе с биологически опасными агентами	безопасности при работе с вирусами (по группам биологической опасности, режим работы с микроорганизмами различных групп патогенности), меры по ликвидации аварий и по предотвращению аварийных ситуаций; <b>уметь:</b> пользоваться средствами индивидуальной защиты, эксплуатировать лабораторное оборудование (в частности: боксы биологической безопасности, дозаторы, центрифуги, гомогенизаторы); разводить и тестировать дезинфектанты; <b>владеть:</b> навыками по ликвидации аварий и предотвращению аварийных ситуаций, навыками по упаковке и утилизации биологических отходов, навыками по правильному содержанию и учёту инфекционного материала.
ПК-6	<b>Исследовательская компетентность</b> – готовность оперировать вирусологическими методами исследования	<b>Знать:</b> основы работы с культурами клеток, с куриными эмбрионами, лабораторными животными, основные лабораторные методики; <b>уметь:</b> обращаться с лабораторной посудой, шприцами, реактивами, соблюдать стерильность процедур на этапах исследования; <b>владеть:</b> первичными навыками работы с культурами клеток, с куриными эмбрионами, лабораторными животными, постановкой основных лабораторных методик.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (ЗЕ) или 108 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72
Аудиторные занятия (всего)	72
в том числе:	
лекции (Л)	48
практические занятия (ПЗ), семинары (С)	24
лабораторные работы (ЛР)	
практикумы (ПР)	
Внеаудиторная работа (всего)	
в том числе:	
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	

Вид учебной работы		Всего часов
консультации		
Самостоятельная работа обучающихся (СР) (всего)		36
в том числе: реферат		
Вид промежуточной аттестации зачет (З)		Зачет
Общая трудоемкость	часов	108
	зачётных единиц	3

### 5. Содержание дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела		
		Объем, час (всего)	Л, час	ПЗ, час
1	2	3	4	5
1.	Классификация инфекционных микроорганизмов по группам риска; отличия в классификации, рекомендуемой ВОЗ и принятой в РФ; концепция биологической безопасности в лабораторных условиях; понятия уровня биобезопасности; взаимосвязь группы риска и уровня биобезопасности.	2	2	
2.	Уровни биологической безопасности 1 и 2 (требования к лабораторной мебели и лабораторному оборудованию; доступ персонала; защита персонала; медицинский контроль и наблюдение за здоровьем).	2	2	
3.	Уровень биологической безопасности 3 (назначение, конструктивные особенности; лабораторное оборудование; доступ персонала; защита персонала, медицинский контроль и наблюдение за здоровьем).	2	2	
4.	Защитное лабораторное оборудование: боксы биологической безопасности 1, 2 и 3 классов; выбор бокса; особенности эксплуатации; контроль эффективности работы.	2	2	
5.	Средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с возбудителями вирусных и бактериальных инфекций. Порядок получения, использования, обработки; оценка герметичности.	2	2	
6.	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами – часть 1 (использование пипеток, центрифуг, шейкеров, гомогенизаторов).	2	2	
7.	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами – часть 2 (использование термостатов, холодильников и морозильных камер для хранения инфекционного материала).	2	2	
8.	Инактивация инфекционного материала.	2	2	
9.	Фасовка инфекционного материала.	2	2	
10.	Основы перевозки инфекционных материалов.	2	2	

	Международные правила перевозки. Базовый принцип тройной упаковки. Процедура обработки пролившегося материала. Пересылка инфекционных и неинфекционных материалов, международные и национальные требования.			
11.	Дезинфекция и стерилизация; деконтаминация боксов биологической безопасности; химическое и термическое обеззараживание отходов.	2	2	
12.	Аварии и аварийные ситуации (мероприятия по ликвидации аварий и аварийных ситуаций).	2	2	
13.	Биобезопасность при работе с культурами клеток	2	2	
14.	Биобезопасность при работе с куриными эмбрионами	2	2	
15.	Биобезопасность при работе с лабораторными животными	2	2	
16.	Биориски, внутрилабораторные заболевания персонала	2	2	
17.	Биобезопасность при работе с кровью	2	2	
18.	Биобезопасность при постановке лабораторных методик (иммунология, серология)	2	2	
19.	Биобезопасность при постановке лабораторных методик (гематология)	2	2	
20.	Классификация объектов, работающих с микроорганизмами. Российская классификация по классу опасности. Международная классификация.	2	2	
21.	Особенности борьбы с распространением бактериальных и вирусных инфекции на территории РФ.	2	2	
22.	Оценка соответствия планировки лабораторных помещений правилам биобезопасности.	2	2	
23.	Порядок учета, обращения, хранения, отпуска микроорганизмов – важный компонент обеспечения биологической безопасности в лаборатории.	2	2	
24.	Безопасность при биотехнологических процессах.	2	2	
25.	Дискуссионный круглый стол: Конструктивные особенности лабораторий с различными уровнями биозащиты.	2		2
26.	Использование СИЗ при работе с возбудителями вирусных и бактериальных инфекций.	4		4
27.	Первичные навыки работы с культурами клеток	4		4
28.	Первичные навыки работы с куриными эмбрионами	2		2
29.	Первичные навыки работы с лабораторными животными	2		2
30.	Первичные навыки постановки серологических реакций	2		2
31.	Аварии и аварийные ситуации (мероприятия по ликвидации аварий и аварийных ситуаций).	2		2
32.	Решение ситуативных задач по обеспечению биологической безопасности.	4		4
33.	Итоговое тестирование	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>24</b>

## 6. Самостоятельная работа обучающихся

Аспиранты могут выполнять необходимую при изучении дисциплины самостоятельную работу в читальных залах ГПНТБ СО РАН, в читальном зале библиотеки ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, в учебных кабинетах, на рабочих местах и на дополнительно оборудованных стационарных местах с выходом в Интернет, а также в домашних условиях.

№ п/п	Наименование вида самостоятельной работы	Трудоемкость, часы
1	2	3
1	Изучение СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. Санитарно-эпидемиологические правила». – М.: Роспотребнадзор, 2008 (с правками за последующие годы).	12
2	СП 1.3.3118-13 Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)». 2013.	8
3	Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности. Санитарные правила. М. Госсанэпиднадзор России. 1995.	8
4	«Порядок выдачи санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека I-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами» (СП 1.2.1318-03).	8
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>

Для обеспечения самостоятельной работы аспиранта наиболее рациональным ресурсом является сеть интернет, поскольку на сайтах постоянно идет обновление информации, и пользователь (аспирант) может получить актуальную информацию по интересующему его вопросу.

Самостоятельная работа выполняется аспирантами по заданию преподавателя индивидуально. Аспиранты имеют возможность получать консультации у преподавателя. Целью самостоятельной работы аспирантов является самостоятельное выполнение практической работы, систематизация и закрепление полученных знаний и практических умений, углубление и расширение знаний, приобретение навыков самостоятельной работы с литературой, развитие способностей к самосовершенствованию.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим основную и дополнительную учебную и научную литературу, программное обеспечение, Интернет-ресурсы, перечень которых приведен в разделе 9 программы, а также конспекты лекций.

## 7. Формы проведения занятий

В учебном процессе используются как активные, так и интерактивные формы

проведения занятий: дискуссия, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм.

Аудиторные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийного обеспечения (компьютер, проектор) и технологии проблемного обучения. Презентации позволяют качественно иллюстрировать практические занятия схемами, формулами, рисунками. Кроме того, презентации позволяют четко структурировать материал занятия. Электронная презентация позволяет отобразить процессы в динамике, что позволяет улучшить восприятие материала.

Основные аспекты применяемой технологии проблемного обучения: постановка проблемных задач отвечает целям освоения дисциплины «Основы биобезопасности»; формирует необходимые компетенции; решаемые проблемные задачи стимулируют познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов.

## 8. Фонд оценочных средств

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Классификация инфекционных микроорганизмов по группам риска; отличия в классификации, рекомендуемой ВОЗ и принятой в РФ; концепция биологической безопасности в лабораторных условиях; понятия уровня биобезопасности; взаимосвязь группы риска и уровня биобезопасности.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
2	Уровни биологической безопасности 1 и 2 (требования к лабораторной мебели и лабораторному оборудованию; доступ персонала; защита персонала; медицинский контроль и наблюдение за здоровьем).	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
3	Уровень биологической безопасности 3 (назначение, конструктивные особенности; лабораторное оборудование; доступ персонала; защита персонала, медицинский контроль и наблюдение за здоровьем).	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
4	Защитное лабораторное оборудование: боксы биологической безопасности 1, 2 и 3 классов; выбор бокса; особенности эксплуатации; контроль эффективности работы.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
5	Средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с возбудителями вирусных и бактериальных инфекций. Порядок получения, использования, обработки; оценка герметичности.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
6	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами – часть 1 (использование пипеток, центрифуг, шейкеров, гомогенизаторов)	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
7	Безопасные методы работы с микробиологическими материалами – часть 2	ПК-4 ПК-5	Собеседование, устный опрос



	(использование термостатов, холодильников и морозильных камер для хранения инфекционного материала).	ПК-6	
8	Инактивация инфекционного материала	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
9	Фасовка инфекционного материала	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
10	Основы перевозки инфекционных материалов. Международные правила перевозки. Базовый принцип тройной упаковки. Процедура обработки пролившегося материала. Пересылка инфекционных и неинфекционных материалов, международные и национальные требования.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
11	Дезинфекция и стерилизация; деконтаминация боксов биологической безопасности; химическое и термическое обеззараживание отходов.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
12	Аварии и аварийные ситуации (мероприятия по ликвидации аварий и аварийных ситуаций).	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
13	Биобезопасность при работе с культурами клеток	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
14	Биобезопасность при работе с куриными эмбрионами	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
15	Биобезопасность при работе с лабораторными животными	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
16	Биориски, внутрилабораторные заболевания персонала	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
17	Биобезопасность при работе с кровью	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
18	Биобезопасность при постановке лабораторных методик (иммунология, серология)	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
19	Биобезопасность при постановке лабораторных методик (гематология)	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
20	Классификация объектов, работающих с микроорганизмами. Российская классификация по классу опасности. Международная классификация.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
21	Особенности борьбы с распространением бактериальных и вирусных инфекции на территории РФ.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
22	Оценка соответствия планировки лабораторных помещений правилам биобезопасности.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос

23	Порядок учета, обращения, хранения, отпуска микроорганизмов – важный компонент обеспечения биологической безопасности в лаборатории.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
24	Безопасность при биотехнологических процессах.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
25	Дискуссионный круглый стол: Конструктивные особенности лабораторий с различными уровнями биозащиты.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
26	Использование СИЗ при работе с возбудителями вирусных и бактериальных инфекций.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
27	Первичные навыки работы с культурами клеток	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
28	Первичные навыки работы с куриными эмбрионами	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
29	Первичные навыки работы с лабораторными животными	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
30	Первичные навыки постановки серологических реакций	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
31	Аварии и аварийные ситуации (мероприятия по ликвидации аварий и аварийных ситуаций).	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос
32	Решение ситуативных задач по обеспечению биологической безопасности.	ПК-4 ПК-5 ПК-6	Собеседование, устный опрос

## 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### Примеры ситуативных задач по обеспечению биологической безопасности:

1. Необходимо объяснить, каким образом может упасть в ходе работы на пол флакон с инфекционным материалом.
2. Предлагаются два контейнера для хранения инфекционного материала. Задача определить, какой из них правильный, и объяснить свой выбор.
3. Во время надевания комплекта №2 в санпропускнике оторвалась пуговица у пижамы. Перечислить варианты решения данной проблемы.

#### 8.2.1. Текущий контроль

Текущий контроль качества усвоения теоретического материала включает оценку на вопросы устного группового опроса, организованного в ходе лекций, а также оценку за качество решения заданий для самостоятельной работы. Текущий контроль освоения материала дисциплины для аспирантов проводится, в основном, по итогам выполнения заданий самостоятельной работы. Используется также проведение устного группового опроса по одной или нескольким важным темам курса. По окончании курса изучения дисциплины аспирант сдает дифференцированный зачет.

## 8.3. Промежуточная аттестация (зачет, дифференцированный зачет)

### Вопросы для проверки знаний специалистов по вопросам биологической безопасности:

1. Аварии и аварийные ситуации, принципы и методы их ликвидации
2. Виды боксов биологической безопасности (БББ).
3. Виды инструктажей по биобезопасности.
4. Виды спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ).
5. Испытание и техническое обслуживание БББ.
6. Испытание респираторов на соответствие стандартам.
7. Классификация вирусологических лабораторий по категориям (уровни BSL-1, BSL-2, BSL-3, BSL-4). Требования к различным категориям лабораторий.
8. Классификация инфекционных микроорганизмов по группе риска (ВОЗ).
9. Классификация инфекционных микроорганизмов по степени их патогенности (РФ).
10. Классификация методов и способов дезинфекции.
11. Контроль качества дезинфекции.
12. Медицинская аптечка, ее состав, где находится.
13. Определение биобезопасности. Задачи биобезопасности.
14. Основное назначение дезинфекции. Виды дезинфекции.
15. Основные принципы биологической безопасности при создании микробиологических лабораторий.
16. Подготовка вирусологического бокса к работе.
17. Порядок хранения, учета и движение инфекционного материала.
18. Порядок безопасной работы на центрифуге. Методы проверки центрифужных стаканов на герметичность.
19. Порядок выноса из «заразной» зоны инактивированных препаратов.
20. Порядок действий сотрудников при аварии с разбрызгиванием инфекционного материала.
21. Порядок действий сотрудников при аварии, связанной с нарушением целостности кожных покровов во время работы с инфекционным материалом.
22. Порядок изоляции и госпитализации сотрудников вирусологической лаборатории при авариях и несчастных случаях.
23. Порядок оказания первой помощи в «заразной» зоне в критических ситуациях.
24. Порядок подготовки шприцев к использованию. Обеззараживание шприцев, типы шприцев, допущенных к использованию в «заразной» зоне.
25. Порядок проведения заключительной дезинфекции.
26. Порядок проведения текущей дезинфекции в лаборатории.
27. Порядок работы проходных автоклавов. Проверка работы автоклавов.
28. Правила работы в костюме «Антибелок-5».
29. Правила уничтожения отходов.
30. Проведение заключительной дезинфекции в вирусологической лаборатории.
31. Режим обработки в передаточном шлюзе. Назначение передаточного шлюза.
32. Режим прохождения санпропускников.
33. Режим работы КДФ, передаточных шлюзов.
34. Схема оповещения об авариях.
35. Требования к обеззараживанию материала и уборке помещений. Периодичность контроля и замены дезинфицирующих растворов в емкостях для обеззараживания в «заразной» зоне.
36. Требования к организации и проведению работ в лабораториях с инфекционными патогенами.

37. Устройство БББ.

38. Учет, хранение и движение инфекционного материала.

### **8.3.1. Критерии оценивания**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Аспирантам ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора обеспечен полный доступ к обслуживанию в библиотеке ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, в т.ч. библиотечное обслуживание, обслуживание по межбиблиотечному абонементу, справочно-библиографическое и информационное обслуживание.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает в себя основную и дополнительную учебную и научную литературу, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, конспекты лекций.

### **9.1. Основная литература:**

1. Методические рекомендации. МР 0100.3556-04-34 Роспотребнадзора от 23.12.04 «Взаимодействие органов управления, учреждений и специализированных формирований при ликвидации последствий террористических актов с применением патогенных биологических агентов и опасных химических веществ».
2. Построение системы физической защиты организаций, работающих с микроорганизмами I—II групп патогенности: Методические указания.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2016.—18 с. [Электронный ресурс].
3. Практическое руководство по биологической безопасности. ВОЗ. 1994 г.

4. Соглашение экспертов CEN/CA 15793 февраль 2008 г. «Стандарт управления биорисками в лабораторном деле» [Электронный ресурс].
5. Руководящий документ. РД 78.36.006-2005. «Выбор и применение технических средств охранной, тревожной сигнализаций и средств инженерно-технической укреплённости для оборудования объектов». МВД России 2004 г. [Электронный ресурс].
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006. «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности» [Электронный ресурс].
7. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. №РД-03-418-01 Горгостехнадзора России, 2002 г. [Электронный ресурс]
8. «Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях», ВОЗ, издание 3-е, Женева, 2004 г. [Электронный ресурс].
9. СП 1.3.3118-13 Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)», 2013 г. [Электронный ресурс].
10. СП 1.3.2322-08. «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней», 2008 г. [Электронный ресурс].
11. Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности. Санитарные правила. М. Госсанэпиднадзор России. 1995 г.
12. «Порядок выдачи санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека I-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами» (СП 1.2.1318-03).

## 9.2. Дополнительная литература:

1. Федеральный закон № 38 от 30.03.1995 «О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека» [Электронный ресурс]
2. Биобезопасность и боксы биологической безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sigieja.narod.ru/Biosafety.pdf>.
3. Биологическая безопасность. Термины и определения // Под ред. акад. РАМН Онищенко Г.Г. и чл.-корр. РАМН Кутырева В.В., 2-е изд., испр. и доп. М. «Медицина», 2011 г.
4. Биологическая безопасность. Термины и определения // Под ред. акад. РАМН Онищенко Г.Г. и чл.-корр. РАМН Кутырева В.В., М. «Медицина», 2006 г.
5. Нетесов С.В., Вагенер С., Букреев А.А., Коломбет Л.В., Победимская Д.Д., Хоули Р., Беляков И.М., Ремнев Ю.В., Тюрин Е.А. Англо-русский гармонизированный словарь по биологической безопасности и охране. – Москва. – Издательство «МДВ», 2010. – 125 с.
6. Наука и безопасность России: историко-научные, методологические, историко-технические аспекты //М.: Наука, 2000. – 599 с.
7. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон № 52-ФЗ. 1999. [Электронный ресурс]
8. Специфическая индикация патогенных биологических агентов. Практическое руководство. Под руководством академика РАМН Г.Г. Онищенко. М.: ЗАО «МП Гигиена», 2006. – 288 с.
9. Основы биологической безопасности/М.Ш.Азаев.- Новосибирск, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», 2016.
10. Кисленко В.Н. Микробиология: учебник. – М.: ИНФРА, 2015.

11. Теоретическая и практическая иммунология: учебное пособие / М.Ш. Азаев. – СПб, «Лань», 2013 г.
12. Теоретическая и практическая иммунология: учебное пособие / М.Ш. Азаев. – СПб, «Лань», 2015 г.
13. Азаев М.Ш., Нетесов С.В., Бакулина Л.Ф., Генина Е.С., Сороченко С.А., Дадаева А.А., Ильичева Т.Н., Сергеев А.Н. Практическое пособие по работе с клеточными культурами. Арзамас: Арзамасская типография, 2011. – 108 с.

### **9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

Научная электронная библиотека elibrary.ru :

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронные ресурсы удаленного доступа ГПНТБ России:

<http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa.html>

Электронные каталоги и базы данных ГПНТБ СО РАН:

[http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r\\_01/cgi/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=CAT&P21DBN=CAT](http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r_01/cgi/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=CAT&P21DBN=CAT)

Электронная библиотека ГПНТБ СО РАН:

<http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/index-new1.html>

Реферативные и электронные база данных:

1. <http://www.virology.net>
2. <http://www.biomednet.com/>
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
4. <http://microbiol.org/vlmicro/index.htm>
5. <http://www.freemedicaljournals.com/htm/index.htm>
6. <https://www.mcb.harvard.edu/>
7. <http://www.rusmedserv.com/>
8. [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
9. [www.nih.gov](http://www.nih.gov)
10. <http://ictvonline.org/>
11. <http://www.who.int/entity/ru/>
12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
13. [www.hepatitinfo.ru/](http://www.hepatitinfo.ru/)

*Примечание: эти материалы в электронном формате доступны в открытой сети Интернет сегмента Центра.*

### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в т.ч. программное обеспечение**

В рамках курса подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, ведущими учеными в области вирусологии. Это – компьютерные симуляции, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, обсуждение новых научных результатов, которые в сочетании с внеаудиторной работой формируют и развивают профессиональные навыки обучающихся.

В процессе обучения будут использованы:

- операционная система Microsoft Windows;
- офисная программа Microsoft Office;

- электронные презентации лекций.

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Конференц-зал корпуса №1 ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, оснащенный презентационной техникой;
- средства мультимедиа: проектор, экран, компьютер/ноутбук;
- доска учебная маркерная;
- рабочее место аспиранта с выходом в Интернет.

Составители:

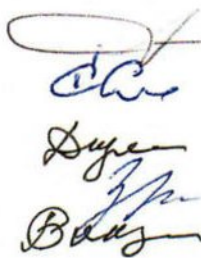
д.б.н., доцент, зав. отделом

к.м.н., зав. сектором

к.б.н., с.н.с.

к.б.н., с.н.с.

н.с.



М.Ш. Азаев

С.А. Сороченко

А.А. Дадаева

Н.М. Зубавичене

Л.Ф. Бакулина

Согласовано:

Зав. аспирантурой

ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, к.б.н.



Т.А. Косогова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

Протокол от « 31 » мая 2017 г. № 5 .

В данном деле прошу  
пронумеровать и с  
печатью 16  
Шестидесят  
шесть

Сершина СВ

