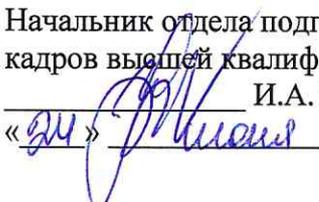


Министерство здравоохранения Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический
 университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

**Факультет промышленной технологии лекарств
 НОЦ Иммунобиотехнология**

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки
 кадров высшей квалификации
 И.А. Титович
 «24»  2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
 Ю.Г. Ильинова
 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Технологии получения иммунобиопрепаратов

Направление подготовки: 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология
 Направленность (профиль): Биотехнология

Форма обучения: заочная

Год обучения: 3, семестр: 5

№	Вид деятельности	Семестр
		5
1	Лекции, час.	4
2	Семинарские, час	-
3	Практические занятия, час	-
4	Лабораторные занятия, час	-
5	КТО, час	4
6	АТО, час	2
7	Занятий в активной и интерактивной форме, час	-
8	Самостоятельная работа, час	98
9	Курсовая работа / курсовой проект (КР, КП)	-
10	Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	3
11	Всего часов	108
12	Всего зачетных единиц	3

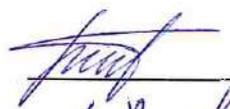
Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 884.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули), вариативная часть, дисциплины по выбору 2 (ДВ.2).

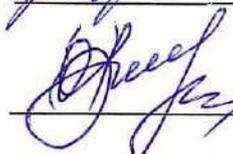
Рабочая программа утверждена решением совета факультета промышленной технологии лекарств, протокол № 9 от 21.06.2019 г.

Рабочую программу разработал:

Директор НОЦ иммунобиотехнологии,
доктор биологических наук, профессор


И.В. Красильников

Доцент НОЦ иммунобиотехнологии,
кандидат биологических наук


О.Ю. Богданова

Рабочая программа одобрена на заседании НОЦ иммунобиотехнологии, протокол №7 от 20.06.2019.

Заведующий НОЦ иммунобиотехнологии, ответственным за реализацию дисциплины:

Доктор биологических наук, профессор


И.В. Красильников

Ответственный за образовательную программу:

Доцент кафедры биотехнологии, кандидат химических наук, доцент


Н.В. Глазова

Председатель методической комиссии факультета:

Заведующий кафедрой аналитической химии, кандидат химических наук, доцент


Г.М. Алексеева

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии получения иммунобиопрепаратов» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения дисциплины «Технологии защиты окружающей среды от промышленных выбросов, сбросов, отходов». Дисциплина реализуется в пятом семестре в рамках вариативной части дисциплин Блока 1, является дисциплиной по выбору и необходима для освоения дисциплины «Биотехнология», а также следующих видов учебной и научной деятельности: «Научно-исследовательская деятельность», «Производственная практика».

2. Внешние требования к дисциплине

Таблица 2.1

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	
Компетенция ОПК-4: Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных, в части следующих индикаторов ее достижения	
ОПК-4.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований
Компетенция ПК-3: Способность применять новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридной технологии, в части следующих индикаторов ее достижения	
ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Таблица 3.1

Результаты обучения по дисциплине по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий	
	Лекции	Самостоятельная работа
ОПК-4: Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных		
1. Знать основные направления и тенденции в области современного биотехнологического оборудования и научных приборов, используемых в процессе производства и контроля качества иммунобиологических препаратов; ключевые особенности эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в процессе производства и контроля качества иммунобиологических препаратов; специфические особенности эксплуатации современного узкоспециализированного биотехнологического оборудования и научных приборов	+	+
2. Уметь пользоваться современным биотехнологическим оборудованием и научными приборами	-	+
3. Владеть навыками выбора современного биотехнологического оборудования и научных приборов в зависимости от поставленной цели в процессе разработки, производства и контроля качества	-	+

иммунобиологических препаратов		
ПК-3: Способность применять новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридной технологии		
4. Знать актуальные вопросы научно-исследовательской деятельности в области иммунобиотехнологии; современные методы обработки результатов экспериментов	+	+
5. Уметь самостоятельно работать со специальной научной литературой в области иммунобиотехнологии; самостоятельно вести поиск современных и адекватных методов исследований для решения поставленных задач в иммунобиотехнологической сфере; проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	-	+
6. Знать показатели производства и качества иммунобиологических препаратов	+	+
7. Уметь обеспечивать стабильность показателей производства и качества иммунобиологических препаратов	-	+

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Общая структура дисциплины

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (дид. единицы)	Аннотированное содержание раздела дисциплины
4.1.1	Основы производства иммунобиопрепаратов	Критерии причисления лекарственных средств и биологических субстанций к иммунобиопрепаратам. Классификация. Основные классы. Принципы организации производства иммунобиопрепаратов. Контроль. Государственный надзор. Основные требования к организации производства иммунобиопрепаратов. Этапы производства иммунобиопрепаратов. Стадии производственного контроля. Объекты контроля. Основные технологические процессы, применяемые в производстве иммунобиопрепаратов. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. Перспективные технологии производства.
4.1.2	Получение иммунобиопрепаратов	Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. Культивирование бактерий. Культивирование вирусов. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты. Схемы технологического процесса получения вакцин. Классификация вакцин и их особенности. Получение химических вакцин. Получение вирусных вакцин. Получение человеческих антител.
4.1.3	Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов	Методы выделения биомассы из культуральной жидкости, методы выделения внутриклеточных продуктов биосинтеза из биомассы, методы выделения внеклеточных продуктов биосинтеза из культуральной жидкости, методы хроматографического разделения и очистки биопрепаратов. Методы ультрафильтрации. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. Критерии качества иммунобиопрепаратов. Управление качеством. Методы оценки качества иммунобиопрепаратов. Организация

		системы контроля качества на производстве.
--	--	--

4.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Таблица 4.2

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
1. Основные понятия технологии производства иммунобиопрепаратов. Понятия стерильности и безопасности в производстве иммунобиопрепаратов. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов. Культивирование бактерий. Культивирование вирусов. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты.	0	2	1-7
2. Основы методов выделения и очистки иммунобиопрепаратов. Методы ультрафильтрации и хроматографии. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. Методы ультрафильтрации и хроматографии. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов	0	2	1-7

Таблица 4.3

Темы семинаров / практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
<i>Не предусмотрены</i>				

Таблица 4.4

Темы лабораторных занятий	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
<i>Не предусмотрены</i>			

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.5

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
1	Самостоятельное изучение материала по теме	1-7	80	4
	Обучающиеся, используя литературные источники из библиотечного фонда университета, изучают материалы указанных тем, отвечают на контрольные вопросы. Конспектируют и реферируют первоисточники и другую научную и учебную литературу. Выполняют рефераты. Темы для самостоятельного изучения. http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343			
	Основы производства иммунобиопрепаратов.	1-7	8	
	Схемы технологического процесса получения вакцин. Классификация вакцин и их особенности	1-7	8	
	Помещение культурального бокса: требования и оснащение. Условия роста анаэробных и аэробных микроорганизмов	1-7	8	
Питательные среды, на которых выращивают микроорганизмы. Основные способы инаktivации	1-7	8		

	культур			
	Биологический контроль получения готовой вакцины Основные этапы производства вакцин.	1-7	8	
	История создания и использования вакцин. Антигены и иммунный ответ	1-7	8	
	Современные подходы конструирования вакцин нового типа. Виды вакцин, их классификация	1-7	8	
	Растительные вакцины ДНК-вакцины. Пептидные вакцины Инактивированные вакцины. Конъюгированная полисахаридная вакцина. Живые вакцины. Получение химических вакцин. Получение вирусных вакцин	1-7	8	
	Основные подходы к получению человеческих антител	1-7	8	
	Методы выделения и очистки биомолекул http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343	1-7	8	
3	Подготовка к промеж. аттестации (зачет) Подготовка к зачету представляет собой обобщение всего материала дисциплины на основании конспекта лекций и рекомендованных литературных источников и заключается во всестороннем рассмотрении всех тем с обязательным повторением материала практических занятий. http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343	1-7	18	2

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются в ходе устного опроса и тестирования. По вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Таблица 5.1

Информирование	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343
Консультирование	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343
Контроль	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343
Размещение учебных материалов	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2343

6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине «Технологии получения иммунобиопрепаратов» проводится текущий контроль и промежуточная аттестация

6.1.1. Характеристика форм текущего контроля по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине «Технологии получения иммунобиопрепаратов» осуществляется в форме подготовки реферата по темам.

Таблица 6.1

Наименование или номер раздела дисциплины	Форма текущего контроля
4.1.1 Основы производства иммунобиопрепаратов	Реферат
4.1.2 Получение иммунобиопрепаратов	Реферат

4.1.3 Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов	Реферат
---	---------

6.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета по вопросам в 5 семестре. По результатам освоения дисциплины «Технологии получения иммунобиопрепаратов» и сдаче зачета в 5 семестре выставляются оценки «зачтено», «не зачтено».

Таблица 6.2

№ семестра	Форма промежуточной аттестации	Наименование оценочного средства
Семестр 5	Зачет	Собеседование

Требования к структуре и содержанию оценочных средств представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине (Приложение 1).

6.1.3. Соответствие форм аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Таблица 6.3

Категория компетенций	Коды компетенций ФГОС	Индикаторы достижения Компетенций	Формы аттестации	
			Текущая аттестация	ПА ¹
			Реферат	Собеседование
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4	ОПК 4.1. Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований	+	+
Профессиональные компетенции	ПК-3	ПК-3.1 Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности	+	+
		ПК-3.2 Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав	+	+

Таблица 6.4 иллюстрирует соответствие структуры оценочных средств промежуточной аттестации результатам обучения по дисциплине.

Таблица 6.4

Код	Ссылка на	Семестр 5
-----	-----------	-----------

¹ ПА- Промежуточная аттестация

индикатора достижения компетенции	результаты обучения по дисциплине	Собеседование	
		Вопросы к зачету	
		Вопрос 1	Вопрос 2
ОПК-4.1	1-3	+	
ПК-3.1	4-7		+
ПК-3.2	4-7		+

6.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Текущий контроль по дисциплине проводится на занятиях и заключается в подготовке реферата, который аспирант представляет в конце семестра. По результатам проверки реферата выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено». Получение положительной оценки по текущему контролю является основой проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме устного собеседования по вопросам, с предварительной подготовкой в течение 20 минут.

Ответ обучающихся на зачете оценивается согласно критериям на оценки: «зачтено - не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации в 5 семестре и соответствуют критерию сформированности компетенций. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Результат зачета объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки обучающегося для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

6.3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6.5

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
Вопросы к зачету				
ОПК-4	ОПК 4.1. Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований	Вопрос 1	Не демонстрирует знаний о современном оборудовании для иммунобиологических производств, не знает научных приборов и методов контроля производства, не умеет применять знания о процессах. Допускает серьезные ошибки, не может их исправить как самостоятельно, так и при помощи преподавателя.	Владеет терминологией, применяет основные положения теории. Допускает ошибки, но способен исправить их самостоятельно
ПК-3	ПК-3.1 Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием	Вопрос 2	Не демонстрирует знаний технологий производства иммунобиологических препаратов, не способен к решению задач в практической и научной деятельности	Демонстрирует устойчивые знания технологий производства препаратов, решает задачи и способен самостоятельно

	рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности			осуществлять практическую и научную деятельность
ПК-3	ПК-3.2 Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав	Вопрос 2	Не демонстрирует знаний технологий производства иммунобиологических препаратов, не способен к решению задач в практической и научной деятельности	Демонстрирует устойчивые знания технологий производства препаратов, решает задачи и способен самостоятельно осуществлять практическую и научную деятельность

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

6.4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка зачета выставляется согласно критериям оценивания результатов обучения и освоения компетенций.

Таблица 6.6

Незачтено	Обучающийся не может правильно и полно (более чем на 50%) ответить на каждый из предложенных в билете вопросов; не способен аргументовать свое мнение; не способен приводить необходимые примеры; не проявил умения в рамках освоенного учебного материала; ответил менее чем на 50% уточняющих вопросов.
Зачтено	Обучающийся правильно и полно (более чем на 90%) ответил на каждый из предложенных в билете вопросов; способен аргументовать свое мнение; способен приводить адекватные примеры; показал умения в рамках освоенного учебного материала и знания дополнительной литературы; ответил более чем на 90% уточняющих вопросов.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации в 5 семестре компетенции сформированы на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося соответствуют критериям сформированности компетенции по оценкам), обучающемуся выставляется оценка «зачтено». Если компетенция не сформирована, выставляется оценка «не зачтено».

7. Литература

Основная литература:

1. Биотехнология [Текст] : учебник / [И. В. Тихонов и др.] ; под ред. Е. С. Воронина. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008. - 703 с. : ил. - Библиогр.: с. 686-699. - 1000 экз.. - ISBN 978-5-98879-072-3.
2. Глик, Бернард. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение [Текст] : [Учеб. для ун-тов, с.-х и мед. ин-тов] / Б. Глик, Дж. Пастернак ; пер. Н. В. Баскакова, пер. О. А. Колесникова, пер. Ю. М. Романова, пер. М. А. Серова, пер. А. Л. Чухрова, ред. пер. Н. К. Янковский. - М. : Мир, 2002. - 589 с. : ил. - (лучший зарубежный учебник). - Загл. на доп.тит.листе : Molecular Biotechnology. Principles and Applications of Recombinant DNA. - Слов. терминов: с. 543-565

Дополнительная литература (в т.ч. учебная):

1. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии [Текст] : учеб. пособие / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 205-206.
2. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии [Текст] : учебник / под ред. А. А. Воробьева, В. В. Зверева. - 3-е изд., доп. и перераб. - Москва : Академия, 2009. - 281, [7] с. : рис. - (Высшее образование. Здравоохранение). - Библиогр.: с. 276-277 (17 назв.). - 3000 экз.
3. Микробиология и иммунология [Текст] : учебное пособие / А.А. Воробьев, А.С. Быков, М.Н. Бойченко, С.А. Дратвин ; под ред. Воробьева А.А. - М. : Медицина, 1999. - 464 с. : ил. - (Учебная литература для студентов факультетов высшего сестринского образования). - Предм. указ.: с. 453-456.
4. Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия [Текст] : учеб. пособие / С. Н. Щелкунов. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. - 514 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 509-514.

Интернет-ресурсы

Таблица 7.1

Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Богатырева Е.А., [Саратов]. — Электронные данные.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru . — Загл. с экрана.	ЭБС IPRbooks является лидером на рынке отечественных электронно-образовательных ресурсов и обладает большим опытом работы в сфере интеллектуальной собственности (более 10 лет).
ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] / ООО «Политехресурс». – Электрон.данные. – URL: http://www.studentlibrary.ru . – Загл. с экрана.	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" (www.studentlibrary.ru) является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.

8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Конон, А. Д., Салимова, Е. Л. Технология производства иммунобиопрепаратов : электронный учебно-методический комплекс / А. Д. Конон, Е. Л. Салимова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2019]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. — URL : <http://edu.spcru.ru/course/view.php?id=2343>. — Режим доступа для авторизир. пользователей.

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 8.1.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 8.1

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
	Не требуется		

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 8.2

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программа экранного доступа Nvda	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана	Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не предусмотрены

10. Материально-техническое обеспечение

Оборудование общего назначения

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Специализированное оборудование

Таблица 10.2

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
<i>Не требуется</i>			

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 10.3

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
---	---------------------------	------------	------------------

1	Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
2	Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
3	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» PM-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	Учебно-методический отдел, устанавливается в мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости)

Перечень наборов демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Таблица 10.4

№	Наименование	Назначение	Место размещения
1	Учебные таблицы, схемы и плакаты по разделам дисциплины	Демонстрация устройства аппаратов, ферментеров, реакторов	Производственные цеха и помещения НИИВС.

Лист актуализации рабочей программы по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов
 Направление подготовки: 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
 Направленность (профиль) Биотехнология

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола совета факультета СПХФУ	Подпись ответственного
1	В связи с обновлением программного обеспечения, актуализацией перечня доступной учебной литературы, в связи с продлением договора на использование электронных-библиотечных систем, а также изданием авторских учебных пособий внести изменения в следующие разделы рабочих программ дисциплины: Раздел 6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине Раздел 7. Литература; Раздел 8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины	Протокол от 26.06.2020 года, протокол №7	