

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 иммунобиотехнологии**

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки
кадров высшей квалификации

_____ И.А. Титович

«24» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Ю.Г. Ившинова

«24» июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов

Направление подготовки: 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность (профиль): Биотехнология

Форма обучения: очная

Год обучения: 3, семестр: 5

№	Вид деятельности	Семестр
		5
1	Лекции, час	10
2	Семинарские занятия, час	—
3	Практические занятия, час	8
4	Лабораторные занятия, час	—
5	Консультации, час	4
6	Занятий в активной и интерактивной форме, час	—
7	Самостоятельная работа, час	84
8	Курсовая работа / курсовой проект (КР, КП)	—
9	Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	3, 2
10	Всего часов	108
11	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).

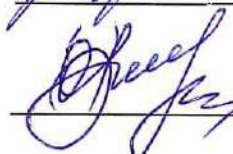
Рабочая программа утверждена решением совета факультета промышленной технологии лекарств, протокол № 9 от 21.06.2019 г.

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 Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов реализуется в рамках образовательной программы высшего образования — программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) Биотехнология в очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов реализуется в пятом семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1, дисциплин (модулей) по выбору 2.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов является базовой для освоения дисциплины Б1.В.02 Биотехнология и модуля Б3.В.01.01(02)(Н) Научно-исследовательская деятельность.

2. Внешние требования к дисциплине

Таблица 2.1

Компетенция ОПК-4 Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; в части следующего индикатора ее достижения:	
ОПК-4.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований
Компетенция ПК-3 Способностью 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	Практические занятия / семинары	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
ОПК-4.1. Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований				
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 применять информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований в области биотехнологии	-	+	-	+
3. Уметь выбирать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы в зависимости от поставленной цели в процессе разработки, производства и контроля качества иммунобиологических препаратов	-	+	-	+
ПК-3.1. Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности				
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	-	+	-	+
ПК-3.2. Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий с учетом авторских прав				
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 (дидактической 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	0	2	1, 6
2. Объекты и системы в производстве иммунобиопрепаратов	0	2	1, 6
3. Культивирование бактерий. Культивирование вирусов. Рекомбинантные культуры, штаммы-продуценты	0	2	1, 4, 6
4. Основы методов выделения и очистки иммунобиопрепаратов. Методы ультрафильтрации и хроматографии. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов	0	2	4, 6
5. Методы ультрафильтрации и хроматографии. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов	0	2	4, 6

Таблица 4.3

Темы семинаров / практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
1. Основы производства иммунобиопрепаратов. Схемы технологического процесса получения вакцин. Классификация вакцин и их особенности	0	2	1, 2, 3	Аспиранты проходят устный опрос по результатам самостоятельной подготовки, выполняют тест
2. Получение химических вакцин. Получение вирусных вакцин	0	2	1, 2, 3, 4, 5	Аспиранты проходят устный опрос по результатам самостоятельной подготовки, выполняют тест
3. Получение человеческих антител	0	2	1, 2, 3, 4, 5, 7	Аспиранты проходят устный опрос по результатам самостоятельной подготовки, выполняют тест
4. Методы выделения и очистки биомолекул	0	2	1-7	Аспиранты проходят устный опрос по результатам самостоятельной подготовки, выполняют тест, сдают коллоквиум

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	Подготовка к практическим занятиям	1-7	30	1
	Помещение культурального бокса: требования и оснащение. Условия роста анаэробных и аэробных микроорганизмов	6, 7	6	0
	Питательные среды, на которых выращивают микроорганизмы. Основные способы инактивации культур	1, 6, 7	6	0
	Биологический контроль получения готовой вакцины. Основные этапы производства вакцин	2, 3, 7	6	0
	Инактивированные вакцины. Конъюгированная полисахаридная вакцина.	4, 6, 7	6	0

	Живые вакцины			
	Основные подходы к получению человеческих антител	5, 6, 7	6	1
	Изучение теоретического материала по теме занятия в соответствии с вопросами самоподготовки к занятиям. Обучающиеся готовятся к устному опросу и тестированию. 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.spcpu.ru/course/view.php?id=2324 . — Режим доступа для авторизир. пользователей.			
2	Самостоятельное изучение материала по теме	1, 4, 5, 6, 7	30	1
	История создания и использования вакцин. Антигены и иммунный ответ	1, 4, 5, 6, 7	10	0
	Современные подходы конструирования вакцин нового типа. Виды вакцин, их классификация	1, 4, 5, 6, 7	10	0
	Растительные вакцины. ДНК-вакцины. Пептидные вакцины	1, 4, 5, 6, 7	10	1
	Обучающиеся, используя источники из библиотечного фонда университета и сети Интернет, изучают теоретические материалы по перечисленным темам. 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.spcpu.ru/course/view.php?id=2324 . — Режим доступа для авторизир. пользователей.			
3	Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	1-7	24	2
	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. 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.spcpu.ru/course/view.php?id=2324 . — Режим доступа для авторизир. пользователей.			

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и практические занятия. Знания по темам, рассматриваемым на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях; по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Информирование	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2324
Консультирование	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2324
Контроль	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2324
Размещение учебных материалов	http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2324

В рамках практических занятий по дисциплине образовательные технологии и

интерактивные формы обучения не применяются.

6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине «Технолог Технологія производства иммунобиопрепаратов» проводятся текущий контроль и промежуточная аттестация.

6.1.1. Характеристика форм текущего контроля по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине «Технологія производства иммунобиопрепаратов» заключается в проведении тестирования и проверки реферата и эссе.

Таблица 6.1

Номер и наименование или раздела дисциплины	Наименование оценочного средства ¹
4.1.1. Основы производства иммунобиопрепаратов	Устный опрос, тесты
4.1.2. Получение иммунобиопрепаратов	Устный опрос, тесты
4.1.3. Методы выделения, очистки и контроля производства иммунобиопрепаратов	Устный опрос, тесты, коллоквиум

6.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по завершении дисциплины в форме зачета.

По результатам промежуточной аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное освоение дисциплины.

Таблица 6.2

№ семестра	Форма промежуточной аттестации	Наименование оценочного средства
2	Зачёт	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

В таблице 6.3 представлено соответствие форм текущего контроля и промежуточной аттестации заявляемым требованиям к результатам обучения по дисциплине.

Таблица 6.3

Коды компетенций ФГОС	Индикаторы достижения компетенций ²	Формы аттестации			
		Текущий контроль			ПА ³
		Тесты	Устный опрос	Коллоквиум	Собеседование
ОПК-4	ОПК-4.1. Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований	+	+	+	+

¹Наименование оценочного средства в соответствии с таблицей в ФОС

² Если по образовательной программе не сформулированы индикаторы, указывается формулировка компетенции

³ ПА — промежуточная аттестация

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 индикатора достижения компетенции	Ссылка на результаты обучения по дисциплине	Семестр 5	
		Зачет	
		Собеседование	
		Вопрос 1	Вопрос 2
ОПК-4.1	1, 2, 3	+	
ПК-3.1	4, 5		+
ПК-3.2	6, 7		+

6.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится на практических занятиях и заключается в ответах на устный опрос, прохождении тестового контроля и сдаче коллоквиума.

Устный опрос. Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и оценивается в категориях «зачтено»-«не зачтено». «Зачтено» ставится при условии, если обучающийся предлагает не менее одного правильного ответа на заданный вопрос. Для получения «зачтено» обучающемуся достаточно ответить на один вопрос.

Тесты. Обучающиеся выполняют тесты по теоретическим вопросам темы раздела. Тест включает по 10 тестовых заданий, на подготовку отводится 15 минут. Решение тестовых заданий оценивается в категориях «зачтено»-«не зачтено». Тест считается выполненным при правильном решении более 70% тестовых заданий.

Коллоквиум. Коллоквиум проводится на одном из занятий по билетам с вопросами. Оцениваются письменные ответы обучающихся. Преподавателем выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При получении неудовлетворительной оценки обучающемуся предоставляется одна попытка исправить ответы и пересдать коллоквиум.

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 успешноехождение 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».

Критерии выставления оценки по результатам промежуточной аттестации в целом представлены в разделе 6.4.

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
ОПК-4	ОПК-4.1. Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований	Собеседование Вопрос 1	Не демонстрирует знания современного оборудования для иммунобиологических производств, не знает научные приборы и методы 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-3.1. Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности	Собеседование Вопрос 2	Не демонстрирует знания 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
ПК-3	ПК-3.2. Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий с учетом авторских прав	Собеседование 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 результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

6.4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

Основанием для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является получение положительных оценок по всем формам текущего контроля.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) проводится по ее завершении в форме собеседования, результат прохождения которого оценивается в категориях «зачтено»-«не зачтено». Критерии оценки ответов обучающихся на зачете представлены в таблице 6.6. Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Таблица 6.6

Оценка	Критерии оценки
Не зачтено	Обучающийся не может правильно и полно (более чем на 50%) ответить на каждый из предложенных в билете вопросов; не способен аргументировать 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 аргументировать 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 хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся 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, Бе. 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. — Загл. на доп.тит.листе : Molecular Biotechnology. Principles and Applications of Recombinant DNA. — Слов. терминов: с. 543-565. — Указ.: с. 566-583 . — ISBN 5-03-003328-9.

Дополнительная литература (в т.ч. учебная)

1. О 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. — ISBN 978-5-7695-5223-6.

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.. — ISBN 978-5-7695-5680-7 (в пер.).

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. — ISBN 5-225-04208-2.

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. — ISBN 5-379-00335-4. — ISBN 978-5-379-00335-7.

Интернет-ресурсы

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
1	ЭБС IPR BOOKS : [сайт] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]. — URL: http://www.iprbookshop.ru . (дата обращения 10.06.2019). — Текст : электронный.	Доступ к поиску, подбору и изучению учебной литературы
2	ЭБС «Консультант студента» : [сайт] / ООО «Политехресурс». — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru (дата обращения 10.06.2019). — Текст : электронный.	Доступ к поиску, подбору и изучению учебной литературы

8. Учебно-методическое и информационное 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=2324>. — Режим доступа для авторизир. пользователей.

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

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	Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики

		брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевого ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана	
--	--	---	--

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Не требуются.

10. Материально-техническое обеспечение

Оборудование общего назначения

Таблица 10.1

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

Специализированное оборудование

Таблица 10.2

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
	Не требуется		

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 DIONOPTICVISION	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 видеувеличитель BiggerD2.5-43 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» РМ-б-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
	Не требуется		

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	<p>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:</p> <p>Раздел 6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине</p> <p>Раздел 7. Литература;</p> <p>Раздел 8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины</p>	<p>Протокол от 26.06.2020 года, протокол №7</p>	