

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт животноводства и аквакультуры имени В.И. Наумова
Кафедра крупного животноводства

УТВЕРЖДЕНО

Директор института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова

_____ С.П. Скляров

_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Фармацевтическая микробиология»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Молекулярная биология и микробиология

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025

Директор института _____ С.П. Скляр

ИО заведующего выпускающей
кафедрой _____ С.П. Скляр

Руководитель образовательной _____ А.А. Фисенко

Разработчик, ст. преподаватель
кафедры крупного животноводства _____ А.А. Фисенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ Н.А. Борош

Содержание

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	15
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	15
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	26

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Фармацевтическая микробиология» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ПК-7 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для исследований и экспертизы лекарственных средств, сырья и материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	ИПК-7.1 способен к испытанию и регистрации лекарственных средств, оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий и методов контроля, интерпретации полученных результатов	З-ИПК-7.1 знать: принципы организации и правила работы в микробиологической лаборатории в условиях фармацевтического производства
			У-ИПК-7.1 уметь: определять выбор метода исследования микробиологических характеристик фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения, интерпретировать полученные результаты
			В-ИПК-7.1 владеть: методами определения микробиологических показателей качества фармацевтической продукции и принципами проведения валидации этих методов
		ИПК-7.2 применяет принципы фармацевтической микробиологии и асептики, фармацевтической токсикологии	З-ИПК-7.2 знать: требования к качеству фармацевтической продукции и методы определения микробиологических характеристик
			У-ИПК-7.2 уметь: давать оценку существующим производственным процессам и предлагать возможные пути их усовершенствования
			В-ИПК-7.2 владеть: принципами организации работы в асептических условиях
		ИПК-7.3 использует	З-ИПК-7.3

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		фармакопейные методы анализа для испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции, определяет микробиологические характеристики фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения	<p>знать: микробиологические требования к организации фармацевтического производства</p> <p>У-ИПК-7.3 уметь: определять микробиологические характеристики фармацевтической продукции в зависимости от способа ее производства и назначения</p> <p>В-ИПК-7.3 владеть: принципами организации работы в асептических условиях</p>
2	ПК-8 Способен выполнять микробиологические исследования (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	ИПК-8.3 определяет чувствительность и механизмы резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами	<p>З-ИПК-8.3 знать: основные направления применения микробиологических подходов и знаний в сфере обращения фармацевтической продукции</p> <p>У-ИПК-8.3 уметь: анализировать причины несоответствия качества фармацевтической продукции с точки микробиологических показателей и определять подходы к их устранению</p> <p>В-ИПК-8.3 владеть: методическими подходами, лежащими в основе предупреждения возникновения продукции ненадлежащего качества</p>

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «*Фармацевтическая микробиология*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Фармацевтическая микробиология*» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Фармацевтическая микробиология*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
 ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№ 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48	48
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	60	60
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:		
Промежуточный контроль		Зачет

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов			
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	3	4	5	6	
1	Микробиологические аспекты фармацевтического производства	занятия лекционного типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	12	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся			24	-	-	
2	Микробиологическая лаборатория в фармацевтическом производстве.	занятия лекционного типа	всего	4	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся			18	-	-	
3	Микрофлора лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных препаратов.	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся			9	-	-	
4	Микробиологический контроль аптечных учреждений. Санитарные требования в фармацевтическом производстве	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	-	-

		типа	в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		9	-	-
Итого				108	-	-

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Микробиологические аспекты фармацевтического производства	Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	2	-	-
		Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Борьба с микробами-контаминантами фармацевтической продукции	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	2	-	-
		Микробиологические требования к качеству лекарственных средств	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	2	-	-
		Принципы GMP и GPP в фармацевтической деятельности	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	2	-	-
2	Микробиологическая лаборатория в фармацевтическом производстве	Фармацевтическая микробиологическая лаборатория в производстве лекарственных препаратов, основные принципы и правила работы. Проведение испытаний на микробиологическую чистоту, стерильность, пирогенность. Особенности контроля иммунобиологических препаратов, определение антимикробной активности лекарственных препаратов, антисептиков и дезинфектантов.	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3- ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	4	-	-
3	Микрофлора лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных препаратов	Нормальная и патогенная микрофлора растений, лекарственного растительного сырья. Фитопатогенная микрофлора готовых лекарственных	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3- ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3	2	-	-

		препаратов.				
4	Микробиологический контроль аптечных учреждений. Санитарные требования в фармацевтическом производстве	Основы санитарной микробиологии. Санитарно-микробиологический режим предприятий фармацевтической промышленности и аптечных учреждений	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3	2	-	-
Итого				16	-	-

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Микробиологические аспекты фармацевтического производства	Практическое занятие. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	3	-	-
		Практическое занятие. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	3	-	-
		Практическое занятие. Микробиологические требования к качеству лекарственных средств	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	3	-	-
		Практическое занятие. Принципы GMP и GPP в фармацевтической деятельности	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	3	-	-
2	Микробиологическая лаборатория в фармацевтическом производстве	Практическое занятие. Антимикробная активность лекарственных препаратов. Контроль иммунобиологических препаратов. Методы испытания антимикробной активности антисептиков и дезинфектантов. Государственная регламентация.	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
3	Микрофлора лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных препаратов	Практическое занятие. Нормальная и патогенная микрофлора растений, лекарственного растительного сырья. Значение нормальной микрофлоры для жизнедеятельности растений. Значение патогенных микроорганизмов при порче лекарственного растительного сырья.	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	4	-	-
		Практическое занятие.	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-	4	-	-

		Фитопатогенная микрофлора. Грибы - возбудители инфекционных заболеваний у растений. Микрофлора готовых лекарственных препаратов.	8.3			
4	Микробиологический контроль аптечных учреждений. Санитарные требования в фармацевтическом производстве	Практическое занятие. Санитарная микробиология. Основные цели и задачи. Требования к санитарно-биологическому режиму фармацевтических предприятий. Факторы загрязнения лекарственного сырья, препаратов и окружающей среды.	У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
Итого				32	-	-

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Микробиологические аспекты фармацевтического производства	Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Экология микроорганизмов и ее связь с фармацевтической промышленностью	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
		Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве. Борьба с микробами-контаминантами фармацевтической продукции	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
		Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Микробиологические требования к качеству лекарственных средств	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
		Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Принципы GMP и GPP в фармацевтической деятельности	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	6	-	-
2	Микробиологическая лаборатория в фармацевтическом производстве	Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Фармацевтическая микробиологическая лаборатория в производстве лекарственных препаратов, основные принципы и правила работы. Проведение испытаний на микробиологическую чистоту, стерильность, пирогенность. Особенности контроля иммунобиологических препаратов, определение антимикробной активности лекарственных препаратов,	З-ИПК-7.1, З-ИПК-7.2, З-ИПК-7.3, З-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	9	-	-

		антисептиков и дезинфектантов.				
		Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Антимикробная активность лекарственных препаратов. Контроль иммунобиологических препаратов. Методы испытания антимикробной активности антисептиков и дезинфектантов. Государственная регламентация.	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	9	-	-
3	Микрофлора лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных препаратов	Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Нормальная и патогенная микрофлора растений, лекарственного растительного сырья. Значение нормальной микрофлоры для жизнедеятельности растений. Значение патогенных микроорганизмов при порче лекарственного растительного сырья. Фитопатогенная микрофлора готовых лекарственных препаратов. Грибы - возбудители инфекционных заболеваний у растений. Микрофлора готовых лекарственных препаратов.	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	9	-	-
4	Микробиологический контроль аптечных учреждений. Санитарные требования в фармацевтическом производстве	Изучение конспекта лекции, электронных презентаций лекции, чтение учебного материала из других, в т. ч. электронных, источников. Основы санитарной микробиологии. Санитарно-микробиологический режим предприятий фармацевтической промышленности и аптечных учреждений. Основные цели и задачи. Требования к санитарно-биологическому режиму фармацевтических предприятий. Факторы загрязнения лекарственного сырья, препаратов и окружающей среды	3-ИПК-7.1, 3-ИПК-7.2, 3-ИПК-7.3, 3-ИПК-8.3, У-ИПК-7.1, У-ИПК-7.2, У-ИПК-7.3, У-ИПК-8.3, В-ИПК-7.1, В-ИПК-7.2, В-ИПК-7.3, В-ИПК-8.3	9	-	-
Итого				60	-	-

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Фармацевтическая микробиология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины, в том числе отечественного производства

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	«Антиплагиат.ВУЗ»	РФ	Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.
2	«Система КонсультантПлюс»	РФ	Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020
3	Microsoft	США	Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020
Свободно распространяемое программное обеспечение			
4	Adobe Acrobat Rider	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Фармацевтическая микробиология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	<p>Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/17185. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	электронное	
2	<p>Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии : учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; составители Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207275. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	электронное	
3	<p>Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии. Глоссарий : учебное пособие / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев ; составители Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207272. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	электронное	
4	<p>Ермаков, В. В. Микробиология и иммунология : учебное пособие / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-88575-739-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	электронное	

	https://e.lanbook.com/book/408143 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	---	--	--

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Фармацевтическая микробиология» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Ермаков, В. В. Микробиология и вирусология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222143 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Фармацевтическая микробиология» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Лань : электронно-библиотечная система	для авториз. пользователей.
2	МОО «Микробиологическое общество»	свободный
3	Научная электронная библиотека «eLibrari.ru». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp	для авториз. пользователей.
4	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mcx.ru	свободный
5	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный	для авториз.

	ресурс].- Режим доступа: http://lms.spbgau.ru/	пользователей.
--	--	----------------

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Фармацевтическая микробиология*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p> <p>1.1 Аудитория № 1317: Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 3. источник бесперебойного питания, 4. сетевой фильтр. <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. 6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux 	<p><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>

№ п/п	<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория №1317 – учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна Перечень технических средств обучения 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 3. источник бесперебойного питания, 4. сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. 6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux2.</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>
3	<p>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория №1317 Перечень основного оборудования</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>

№ п/п	<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна Перечень технических средств обучения 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 3. источник бесперебойного питания, 4. сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. 6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux2.</p>	
4	<p>4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория №1317: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>

№ п/п	<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 3. источник бесперебойного питания, 4. сетевой фильтр. <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. 6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox 9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux2. 	
5	<p>5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</p> <p>5.1 Аудитория № 1317:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с 	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>

№ п/п	<p align="center">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением),</p> <p>3. источник бесперебойного питания,</p> <p>4. сетевой фильтр.</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»,</p> <p>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»,</p> <p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365),</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC,</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p> <p>6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar</p> <p>7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome</p> <p>8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox</p> <p>9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux2.</p>	
6	<p>5.2 <i>Читальный зал</i> - помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1. посадочные места</p> <p>2. стеллажи со справочной литературой</p> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <p>персональные компьютеры (10 шт.) в составе:</p> <p>1. Монитор: Acer V173 Клавиатура: Genius KB06x2 Мышь: Genius NetScroll 110 Системный блок: Win 7 Professional SP 1 x32 Процессор: Intel Celeron® CPU E140 2.00 Ghz RAM: 1Gb HDD: WDC WD2500AAJS-00L7A0</p> <p>2. Видео: Intel G33/63V Express Chipset Family</p>	<p align="center"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</i></p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Сетевая карта: Realtek RTL8102E/RTL8103E CD/DVD HL-DT-JT DVDROM GH22NS40. Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение Microsoft 2. Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Acrobat reader DC, 7Zip.	
7	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория №1317: Перечень основного оборудования 1. специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж) 2. доска маркерная 3. трибуна Перечень технических средств обучения 1. доска маркерная 2. комплект мультимедийного оборудования (экран, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), 3. источник бесперебойного питания, 4. сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip. 6. Свободно распространяемое программное обеспечение WinRar 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome 8. Свободно распространяемое программное обеспечение Mozilla Firefox	<p style="text-align: center;"><i>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, лит. А</i></p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	9. Свободно распространяемое программное обеспечение Linux2.	

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.