

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Методы и технология получения тканевых препаратов</b>
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Всего ЗЕТ	– 3
Всего часов	– 108
Из них	
Контактная работа по видам занятий	– 12
лекции	– 4
практические занятия	– 8
Самостоятельная работа	– 96
Промежуточная аттестация	
Зачет	2 семестр

г. Ставрополь, 2023 г.

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, обеспечивающих формирование у магистрантов системных знаний о биотехнологии тканевых препаратов, готовность к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.04.01 Биотехнология, утвержденным приказом Минобрнауки России 10 августа 2021 года № 737.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина, «Методы и технология получения тканевых препаратов» (Б1.В.ДВ.03.02) относится к дисциплинам по выбору ОПОП, её изучение осуществляется во 2 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами, которые изучаются на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и практик.

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

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами:

Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный N 46966);

Код А, уровень квалификации 6.

*Трудовая функция* Код А/01.6: Проведение работ по фармацевтической разработке

Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный N 46966)

Код А, уровень квалификации 6.

*Трудовая функция:* Ведение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности			
И опк-4.1. Владеет методами оптимизации технологических процессов, промышленного менеджмента и	1. суть биотехнологических процессов и производств 2. методы и средства организации, планирования и	1. Контролировать действующие биотехнологические процессы и производство 2. Описывать основы организации,	1. Методами организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и

логистики, а также методами и инструментами управления рисками для качества лекарственных средств	управления действующими биотехнологическими процессами и производством	планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством	производством
<b>ПК-1 Способен руководить работами по фармацевтической разработке</b>			
ИПК-1.3. Способен контролировать проведение не-обходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке	1.Опытно-промышленную отработку технологии тканевых препаратов 2. Переход от создания тканевых препаратов к промышленному выпуску	1.Планировать научно-исследовательские этапы создания тканевых препаратов 2.Осуществлять технологические этапы промышленного производства тканевых препаратов для масштабирования выпуска согласно требованиям GMP	1.Применения теоретических знаний для создания опытно-промышленных образцов тканевых препаратов
<b>ПК-2 Способен вести технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств</b>			
ПК-2.1 Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств	Знает технологии получения различных тканевых препаратов	Умеет применять методы консервации, имплантации и инъекции тканей	Владеет навыками работы с сырьем для приготовления тканевых препаратов
ПК-2.2 При решении прикладных задач использует аналитические методики и визуальный контроль биотехнологического процесса	Знает методики и способы визуального контроля биотехнологического процесса	Умеет получать различные тканевых препаратов, проводя аналитический и визуальный контроль	Владеет навыками использования аналитических методик и проведения визуального контроля в процессе приготовления тканевых препаратов

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

		Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе	Самостоятельная работа, в том числе консультации
--	--	--	--

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
2	Раздел 1. Механизм действия тканевых препаратов	2	-	-	-		-	24
2	Раздел 2. Технологии получения различных тканевых препаратов	-	4	-	-		-	34
2	Раздел 3. Особенности применения тканевых препаратов различного происхождения	2	4	-	-	-	-	34
2	Промежуточная аттестация: зачет	-	-	-	-	4	-	-
	Итого по дисциплине:	<b>4</b>	<b>8</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>92</b>
	<b>Часов 108/ Зач.ед.3</b>	<b>12</b>			<b>96</b>			
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	12 час/ 100,0%			96 час/ 100%			
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	0 час / 0 %			0 час/ 0%			

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

Код компетенции	Наименование разделов дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
<b>И</b> ОПК-4.1. <b>И</b> ПК-1.3 <b>И</b> ПК-2.1 <b>И</b> ПК-2.2	Раздел 1. Механизм действия тканевых препаратов	Действие тканевых препаратов на обменные процессы: белковый, углеводный липидный. Особенности влияния тканевых препаратов на энергетические процессы в тканях. Влияние тканевых препаратов на регенеративные процессы. Влияние тканевых препаратов на нервную систему. Учение о биогенном стимулировании. Способы тканевой терапии. Механизм действия тканевых препаратов.
<b>И</b> ОПК-4.1. <b>И</b> ПК-1.3 <b>И</b> ПК-2.1	Раздел 2. Технологии получения различных тканевых препаратов	Методы консервации, имплантации и инъекции тканей. Метод Филатова. Метод Краузе. Метод Скосогоренко. Метод Гамалея. Метод Румянцева.

ИПК-2.2		Метод Харченко. Метод Демиденко. Метод Виноградова. Метод Шпака. Метод Нестеренко. Особенности технологии препаратов с гиалуронидазой. Технология приготовления препарата АСД по А.В. Дорогову. Аналитические методики и визуальный контроль качества биотехнологического при процесса производства тканевых препаратов. Контроль качества сырья, готовых лекарственных форм.
ИПК-4.1 ИПК-1.3 ИПК-2.1 ИПК-2.2	Раздел 3. Особенности применения тканевых препаратов различного происхождения	Особенности применения тканевых препаратов животного происхождения. Неспецифическая протеинотерапия в ветеринарии. Особенности применения тканевых препаратов растительного происхождения. Экстракт из листьев алоэ. Экстракт из подорожника. Экстракт из чемерицы. Экстракт из элеутерококка. Нетрадиционные источники биогенных стимуляторов. Показания и противопоказания к применению тканевой терапии. Использование в качестве сырья лиманной грязи. Использование в качестве сырья торфа. Официальные тканевые препараты для медицинских целей, выпускаемые фармацевтической промышленностью

## 5.2. Лекции

№ раздела	Наименование лекции	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	1. Учение о биогенном стимулировании	2	1. Биогенные стимуляторы 2. Метод биогенного стимулирования 3. Эффекты биогенного стимулирования	Очная	ПП
3	1. Тканевые препараты, методика их приготовления и применения.	2	1. Плацентарный экстракт 2. Экстракт из листьев алоэ. 3. Препарат АСД. 4. Препарат АЦС.	Очная	ПП
	<b>Всего часов</b>	<b>4</b>		4	4/0

## 5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
2	1. Технологии получения различных тканевых препаратов по Ф.П. Филатову	2	1. Техника имплантации 2. Приготовление экстрактов из плаценты 3. Приготовление экстрактов из листьев растений 4. Приготовление препаратов из глазной жидкости	Очная	ПП
2	2. Технология приготовления препарата АСД по А.В. Дорогову	2	1. Сырье для АСД 2. Технология приготовления 3. Применение фракций АСД	Очная	ПП
3	3. Нетрадиционные источники биогенных стимуляторов	2	1. Использование биогенных стимуляторов в офтальмологии 2. Использование биогенных стимуляторов в хирургии 3. Показания и противопоказания к применению тканевой терапии	Очная	ПП
3	4. Механизм действия тканевых препаратов	2	1. Действие тканевых препаратов на обменные процессы: белковый, углеводный липидный. 2. Особенности влияния тканевых препаратов на энергетические процессы в тканях. 3. Влияние тканевых препаратов на регенеративные процессы. 4. Влияние тканевых препаратов на нервную систему. 5. Официальные тканевые препараты для медицинских целей, выпускаемые фармацевтической	Очная	ПП

			промышленностью.		
	<b>Всего часов</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>8/0</b>

### 5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 5.7. Самостоятельное изучение разделов (тем)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся / контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП+П П	Коды компетенций
Раздел 1. Механизм действия тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания ПП, ПНП)	Индивидуальное задание	4/4	<b>И</b> опк-4.1. <b>И</b> пк-1.3 <b>И</b> пк-2.1 <b>И</b> пк-2.2
	Самостоятельное изучение литературы (ПП, ПНП)	Вопросы для изучения	10/10	
	Подготовка к тестированию (ПП, ПНП)	Тестовые задания	10/10	
Раздел 2. Технологии получения различных тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания ПП)	Индивидуальное задание	16/16	<b>И</b> опк-4.1. <b>И</b> пк-1.3 <b>И</b> пк-2.1 <b>И</b> пк-2.2
	Самостоятельное изучение литературы (ПП)	Вопросы для изучения	14/14	
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	4/4	
Раздел 3. Особенности применения тканевых препаратов различного происхождения	Выполнение индивидуального задания ПП)	Индивидуальное задание	14/14	<b>И</b> опк-4.1. <b>И</b> пк-1.3 <b>И</b> пк-2.1 <b>И</b> пк-2.2
	Самостоятельное изучение литературы (ПП)	Вопросы для изучения	10/10	
	Подготовка к тестированию (ПП)	Тестовые задания	10/10	
<b>Всего часов</b>			<b>92/92</b>	

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Методы и технология получения тканевых препаратов»
2. Лекционные материалы по дисциплине «Методы и технология получения тканевых препаратов»
3. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Методы и технология получения тканевых препаратов»

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-4	<b>И</b> опк-4.1	2	Промежуточный
ПК-1	<b>И</b> ПК-1.3	2	Промежуточный
ПК-2	<b>И</b> ПК-2.1 <b>И</b> ПК-2.2	2	Промежуточный

#### 1.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

**Концепция ОПК-4** Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

**И опк-4.1.** Владеет методами оптимизации технологических процессов, промышленного менеджмента и логистики, а также методами и инструментами управления рисками для качества лекарственных средств

Оцениваемый результат (дескриптор)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
Знает	1. Знает методы оптимизации технологических процессов, промышленного менеджмента и логистики, а также методы инструментами управления рисками для качества тканевых препаратов	1. Зная действие тканевых препаратов на обменные процессы: белковый, углеводный липидный, предлагает методы оптимизации технологических процессов производства тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
		2. Оценивает способы управления рисками для качества тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
Умеет	1. Использовать для оптимизации технологических процессов методы выделения биологически активных веществ из растительного сырья	1. Применяет методы оптимизации технологических процессов при приготовлении тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
Владеет навыком	Владеет навыками использования методов оптимизации технологических процессов	1. Использует сведения об путях оптимизации технологических процессов производства тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания	Собеседование Практикоориентированное задание

	производства тканевых препаратов лекарственных средств	лекарственных средств		
--	--	-----------------------	--	--

**Компетенция ПК-1** Способен руководить работами по фармацевтической разработке  
**ИПК-1.3.** Способен контролировать проведение необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке

Оцениваемый результат (дескриптор)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
Знает	1.Опытно-промышленную отработку технологии тканевых препаратов 2. Переход от создания тканевых препаратов к промышленному выпуску	1.Демонстрирует знания о технологиях производства тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
	1.Планировать научно-исследовательские этапы создания тканевых препаратов	1. Описывает особенности влияния тканевых препаратов на энергетические процессы в тканях, механизм действия тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
	1.Применения теоретических знаний для создания опытно-промышленных образцов тканевых препаратов	1.Демонстрирует навыки применения теоретических знаний о технологии получения различных тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания	Собеседование Практикоориентированное задание

**Компетенция ПК-2** Способен вести технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств

**ПК-2.1** Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств

Оцениваемый результат (дескриптор)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
Знает	1. Знает технологии получения различных тканевых препаратов	1.Демонстрирует знания о методах консервации, имплантации и инъекции тканей	Собеседование, выполнение индивидуального задания	Собеседование Практикоориентированное задание

			льных заданий, тестирование	
Умеет	Умеет выполнять технологические операции в по производству тканевых препаратов	2. Описывает особенности метода Филатова, метода Краузе. метода Скосогоренко, метода Гамалея.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
Владеет	1.Применения теоретических знаний для создания опытно-промышленных образцов тканевых препаратов	1.Демонстрирует навыки применения теоретических знаний о технологии получения различных тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания	Собеседование Практикоориентированное задание

**ПК-2.2** При решении прикладных задач использует аналитические методики и визуальный контроль биотехнологического процесса

Оцениваемый результат (дескриптор)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
Знает	1. Знает аналитические методики и методы визуального контроля, используемые при производстве различных тканевых препаратов	1.Демонстрирует знания о методах консервации, имплантации и инъекции тканей	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
Умеет	Умеет при решении прикладных задач использует аналитические методики и визуальный контроль биотехнологического процесса производства тканевых препаратов	3. Описывает аналитические методики и параметры визуального контроля, используемые при производстве тканевых препаратов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
Владеет	1.Применения теоретических знаний аналитических методик и визуального контроля биотехнологического процесса производства тканевых препаратов	1.Демонстрирует навыки применения теоретических знаний о контроле качества различных тканевых препаратов	Выполнение индивидуального задания	Собеседование Практикоориентированное задание

### Описание шкал оценивания

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет. Студент допускается к промежуточной аттестации в форме зачета при условии выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Зачет проводится в форме собеседования преподавателя и студента по предварительно выданным вопросам для собеседования по выбору преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы студенту, если его ответ не раскрывает поставленный вопрос. Результат зачета объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку.

### Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – зачет

Балл	Оценка	Уровень сформированности компетенции
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Перечень практических навыков для текущего контроля по дисциплине:

1. Описывает теоретические основы процесса перегонки с водяным паром.
2. Осуществляет аппаратное оформление процесса перегонки
3. Владеет навыками разработки технологии получения экстрактов
4. Описывает методы осаждения БАВ: адсорбционно-хроматографические, гель-фильтрацию, гидрофобную хроматографию, аффинную хроматографию, электрофорез
5. Демонстрирует навыки применения теоретических знаний о методах экстрагирования, перегонки водяным паром для получения БАВ, химико-техническом, биохимическом и микробиологическом контроле качества промежуточных продуктов и готовых БАВ

#### Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося в ходе текущего контроля:

1. Биогенные стимуляторы
2. Действие тканевых препаратов на обменные процессы: белковый, углеводный липидный
3. Особенности влияния тканевых препаратов на энергетические процессы в тканях
4. Влияние тканевых препаратов на регенеративные процессы
5. Влияние тканевых препаратов на нервную систему
6. Учение о биогенном стимулировании
7. Способы тканевой терапии
8. Механизм действия тканевых препаратов
9. Метод биогенного стимулирования
10. Эффекты биогенного стимулирования
11. История развития технологии получения тканевых препаратов

12. Приготовление тканевых препаратов
13. Способы тканевой терапии
14. Механизм действия тканевых препаратов
15. Техника имплантации
16. Приготовление экстрактов из плаценты
17. Приготовление экстрактов из листьев растений
18. Приготовление препаратов из глазной жидкости
19. Сырье для АСД
20. Технология приготовления
21. Применение фракций АСД
22. Технологии получения тканевых препаратов по Д.И. Годбергу, Б.В. Маккавееву, Н.С. Харченко
23. Методы консервации, имплантации и инъекции тканей Технология приготовления гемохлора по Ф.П. Симбирцеву
24. Нетрадиционные источники биогенных стимуляторов
25. Особенности применения тканевых препаратов животного происхождения. Неспецифическая протеинотерапия в ветеринарии. Особенности применения тканевых препаратов растительного происхождения. Экстракт из листьев алоэ. Экстракт из подорожника. Экстракт из чемерицы. Экстракт из элеутерококка.
26. Нетрадиционные источники биогенных стимуляторов. Показания и противопоказания к применению тканевой терапии. Использование в качестве сырья лиманной грязи.
27. Использование в качестве сырья торфа. Официальные тканевые препараты для медицинских целей, выпускаемые фармацевтической промышленностью

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При оценивании результатов обучения по дисциплине учитывается:

- выполнение индивидуальных заданий по каждой теме практического занятия;
- собеседование по основным вопросам практических занятий, контрольное тестирование по разделам;
- демонстрация практических навыков;

### **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Основная литература**

Печатные издания	Электронные издания
	1. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 432 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html</a> 2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]:

	<p>учеб. / [И.И. Краснюк др.]; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 656 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435274.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435274.html</a></p> <p>3. Доклинические исследования лекарственных веществ [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Бузлама [и др.] ; под ред. А. А. Свистунова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 384 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439357.html</a></p> <p>4. Шаталов. Д. О. Технология производства и обеспечение качества активных фармацевтических субстанций. Часть 1. Процессы производства и принципы обеспечения качества АФС: Учебно-методическое пособие: МИРЭА - Российский технологический университет, 2020. – 86 с. – Режим доступа: «Лань» : <a href="https://zlibrary.to/dl/1-596">https://zlibrary.to/dl/1-596</a></p>
--	--

## 8.2.Дополнительная литература:

Печатные издания	Электронные издания
<p>1. Биосовместимые материалы: [Текст]: учеб. пособие / Под ред. В.И. Севастьянова, М.П. Кирпичникова. – М.: МИА, 2011. – 544 с. ( 11 экз.)</p> <p>2. <u>Фрешни</u> Р.Я. Культура животных клеток [Текст]: практ. рук. / Р.Я. <u>Фрешни</u> ; пер. 5-го англ. изд. Ю. Н. Хомякова, Т.И. Хомяковой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 691 с. (5 экз.)</p> <p>3. <u>Биссвангер</u> Х. Практическая энзимология [Текст] : учеб.изд. / Х. <u>Биссвангер</u>; пер. с англ. Т.П. Мосоловой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 328 с. (5 экз.)</p> <p>4. <u>Молекулярное моделирование</u> [Текст]: <u>теория и практика</u> / [Х.Д. Хельтье и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 318 с. (3 экз.)</p> <p>1. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных</p>	<p>1. Методология научных исследований в клинической медицине [Электронный ресурс] / Н.В. Долгушина [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438985.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438985.html</a></p> <p>2. Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] : учебник / Е. К. Хандогина, И. Д. Терехова, С. С. Жилина, М. Е. Майорова, В. В. Шахтарин - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 192 с. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440186.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440186.html</a></p> <p>3. Дьякова Н. А., Полковникова Ю. Фармацевтическая технология: современные лекарственные формы:</p>

<p>препаратов [Текст] : учеб.для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.С Гаврилов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 624 с. (25 экз.)</p> <p>2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст]: учеб.для студентов мед. вузов / Под ред. А.А. Воробьева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мед. информ. агенство (МИА), 2008. – 704 с. (2 экз.)</p> <p>3. Биотехнология: Теория и практика [Текст]: учеб.пособие / [Н.В. Загоскина и др.]; под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко – М.: Оникс, 2009. – 496 с. (25 экз.)</p>	<p>Учебное пособие для вузов. – М.: Издательство "Лань", 2022. – 116 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/230333">https://e.lanbook.com/book/230333</a></p> <p>4. Панин, А. Н. Товароведение, стандартизация и контроль качества ветеринарных препаратов / Панин А. Н., Уша Б. В. , Родин В. И. , Яремчук В. П. - Москва : КолосС, 2013. - 343 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0705-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207058.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207058.html</a> (дата обращения: 21.09.2022). - Режим доступа : по подписке</p>
--	--

## 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, ЭБС

1. Сайт «Основы биотехнологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://practice.biotechnolog.ru/>
2. Сайт: «Микробиология с основами вирусологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://bio.sfu-kras.ru/files/1853\\_Konspekt\\_lekcii\\_Mikrobiologiya.pdf](https://bio.sfu-kras.ru/files/1853_Konspekt_lekcii_Mikrobiologiya.pdf)
3. Сайт: «Биотехно» – разработка лабораторного оборудования». [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://biotechno.ru/>
4. Сайт: «Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология».[Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://cbio.ru/>
5. Сайт «Основы биотехнологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.urlw.ru/w.biotechnolog.ru>
6. Сайт: «Микробиология с основами вирусологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://bio.sfu-kras.ru/files/1853\\_Konspekt\\_lekcii\\_Mikrobiologiya.pdf](https://bio.sfu-kras.ru/files/1853_Konspekt_lekcii_Mikrobiologiya.pdf)

## 10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

### **11.1 Помещения для проведения учебных занятий**

Помещения для проведения учебных занятий, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам

### **11.2 Технические средства обучения**

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;

- технические средства контроля знаний - компьютерные программы в подсистеме Moodle LMS, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний учащихся;

- тренажеры и оборудование:

1. Аквадистиллятор электрический PHS AQVA
2. Бокс для ПЦР – Анализа UVT – B-AR
3. Весы аналитические ВСЛ – 200/0,1 А
4. Инкубатор Covatutto S4 Digitale Automatica на S4 яйца
5. Мешалка магнитная MM-SM
6. Микроскоп Микромед 2 вариант 2-20
7. Микроскоп стереоскопический панкратический MC-2 Zoom
8. Насос вакуумный 2 НВР – СДМ1
9. рН-метр стац HI 2210, рН/mV/C - метр
10. рН/окси – метр HI портативный, без проверки
11. Стерилизатор паровой автомат с возможностью выбора режимов стерилизации ГКа-25 ПЗ
12. Ультразвуковая мойка Elmasonik S10H (0,8л) с нагревом
13. Центрифуга медицинская лабораторная «Armed»
14. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ
15. Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ
16. Бокс абактериальный воздушной среды БАВ – «Ламинар-с»-1,2
17. Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340 «POZIS»
18. Термостат программируемый для проведения ПЦР – анализа четырехканальный ТП4-ПЦР-01-«Терцик»
19. Лиофильная сушка Va Co2
20. Испаритель ротационный НР-1ЛТ
21. Перемешивающее устройство LOIP LS-120 (ЛАБ – ПУ-02)
22. Блендер BL 1500
23. Весы фасовочные

### **11.3 Помещения для самостоятельной работы**

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Рабочая программа дисциплины «Методы и технология получения тканевых препаратов»

Разработана:

Ст. пр. кафедры биотехнологии,  
к.б.н.

Панова Н.В.

Обсуждена:

на заседании кафедры биотехнологии,  
и.о. зав. кафедрой

Заерко В.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология 2023 года набора заочной формы обучения 31.05.2023

Руководитель ОПОП ВО

Топчий М.В.

Декан факультета гуманитарного  
и медико-биологического образования

Федько Н.А.