

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов _____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины «Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии»

Образовательная программа 6В07201 «Технология фармацевтического производства»

1. Общие сведения о дисциплине			
1.1 Код дисциплины: FBOM 3218	1.6	Учебный год: 2025-2026	
1.2 Название дисциплины: Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии	1.7	Курс: 3	
1.3 Пререквизиты: «Процессы и аппараты химико-фармацевтической технологии», «Латинский язык», «Технология экстракционных препаратов», производственная практика.	1.8	Семестр: 6	
1.4 Постреквизиты: «Надлежащая производственная практика и принципы безотходного производства», Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм, преддипломная практика, выполнение дипломного проекта.	1.9	Количество кредитов (ECTS): 4	
1.5 Цикл: БД	1.10	Компонент: КВ	
2. Описание дисциплины (максимум 50 слов)			

Объекты медицинской биотехнологии. Общая характеристика биотехнологического процесса. Использование культуры клеток в биотехнологическом производстве. Система GMP производства и контроля качества ЛС биотехнологического производства. Технология рекомбинантных ДНК или генная инженерия в медицинской биотехнологии. Биотехнология стероидных гормонов, антибиотиков, витаминов, аминокислот.

3. Форма суммативной оценки			
3.1 Тестирование	3.5	Курсовая	
3.2 Письменный <input checked="" type="checkbox"/>	3.6	Эссе	
3.3 Устный	3.7	Проект	
3.4 ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)	

4. Цели дисциплины			
Формирование навыков получения лекарственных препаратов для диагностики, лечения и профилактики заболеваний на основе микроорганизмов и культуры тканей и клеток лекарственных растений.			

5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)			
РО 1	Углубленное изучение теоретических и практических основ достижений медико-биологической науки, биохимии и молекулярной биологии и знание новых технологий в области медицинской биотехнологии, современных диагностических средств, биосовместимых материалов и клеточных технологий.		
РО 2	Знание основных и приоритетных направлений развития общей и медицинской биотехнологии, основных источников лекарственных, диагностических, профилактических средств и сопутствующих продуктов, а также инновационных биотехнологических методов и способов совершенствования продуцентов лекарственных препаратов и биотехнологических процессов.		
РО 3	Уметь применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.		
РО 4	Знание функционирования общей схемы биотехнологических производств, получение высокоэффективных продуцентов.		
РО 5	Знает и исследует основное оборудование, применяемого в промышленной практике биотехнологических производств.		
РО 6	Освоение микробной технологии получения различных аминокислот, контроль качества аминокислот, химический и химико-энзиматический синтез аминокислот, промышленные типы биореакторов для иммобилизованных ферментов и клеток продуцентов.		

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>																		
<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства»</p>	<p>21 листов ____ лист</p>																		
<p>«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)</p>																			
5.1	<p>Результаты обучения образовательной программы, связанные с результатами обучения дисциплины.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">PO дисциплины</td><td>PO 1</td><td>PO 1 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления PO 2 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции</td></tr> <tr> <td></td><td>PO 2</td><td>PO 4 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них PO 5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса</td></tr> <tr> <td></td><td>PO 3</td><td>PO 6 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции</td></tr> <tr> <td></td><td>PO 4</td><td>PO 8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство PO 9 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач Образовательная программа 044-09 7 стр. из 32</td></tr> <tr> <td></td><td>PO 5</td><td>PO 10 Осуществляет разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживанию технологического оборудования, средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов и обеспечивает их своевременное обновление</td></tr> <tr> <td></td><td>PO 6</td><td>PO 11 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии</td></tr> </table>	PO дисциплины	PO 1	PO 1 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления PO 2 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции		PO 2	PO 4 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них PO 5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса		PO 3	PO 6 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции		PO 4	PO 8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство PO 9 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач Образовательная программа 044-09 7 стр. из 32		PO 5	PO 10 Осуществляет разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживанию технологического оборудования, средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов и обеспечивает их своевременное обновление		PO 6	PO 11 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии
PO дисциплины	PO 1	PO 1 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления PO 2 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции																	
	PO 2	PO 4 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них PO 5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса																	
	PO 3	PO 6 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции																	
	PO 4	PO 8 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство PO 9 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач Образовательная программа 044-09 7 стр. из 32																	
	PO 5	PO 10 Осуществляет разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживанию технологического оборудования, средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов и обеспечивает их своевременное обновление																	
	PO 6	PO 11 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии																	
6.	Подробная информация о дисциплине																		
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра Технология фармацевтического производства. Площадь Аль-Фараби-1, 3-этаж, аудитория № 319,321. Телефон (АТС) 40-82-06. в\н 220																		
6.2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">Количество часов</th><th style="width: 15%;">Лекции</th><th style="width: 15%;">Практ. зан.</th><th style="width: 15%;">Лаб. зан.</th><th style="width: 15%;">СРОП</th><th style="width: 15%;">СРО</th></tr> <tr> <td></td><td>10</td><td>30</td><td>-</td><td>12</td><td>68</td></tr> </table>	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРОП	СРО		10	30	-	12	68						
Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРОП	СРО														
	10	30	-	12	68														
7.	Сведения о преподавателях																		
№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес																
1.	Торланова Б.О.	к. фарм. н., профессор м.а.	<i>botagoz58@mail.ru</i>																
2.	Касимбекова М.Д.	PhD, и.о. доцент	<i>k.m.dauletbekovna@gmail.com</i>																
8.	Тематический план																		
Неделя	Название темы	Краткое содержание дисциплины	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/ методы/ технологии обучения	Формы/ методы оценивания													

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>					
Кафедра «Технология фармацевтического производства»						21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)						
1	<p><i>Лекция.</i></p> <p>Современная биотехнология. Связь с фундаментальными науками. Проблемы экологии и охраны окружающей среды.</p>	Современная биотехнология. Введение. Предмет и задачи. Краткая историческая справка. Связь с фундаментальными науками. Проблемы экологии и охраны окружающей среды. Биоповреждения и пути их предотвращения.	РО 1	1	Информационная, обзорная	Обратная связь
	<p><i>Практическое занятие.</i></p> <p>Микроорганизмы – продуценты ценных веществ с заданными свойствами. Классификация. И способы их предотвращения.</p>	Микроорганизмы – продуценты ценных биологически активных веществ с заданными свойствами. Общая характеристика. Классификация. И способы их предотвращения.	РО 4	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
	<p><i>Тема и задание СРОП/СРО.</i></p> <p>Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды. Мониторинг окружающей среды с помощью микроорганизмов. Безотходная технология и перспективы ее внедрения.</p>	Биотехнология и проблемы экологии и охраны окружающей среды. Мониторинг окружающей среды с помощью микроорганизмов. Безотходная технология и перспективы ее внедрения.	РО 3	-/3	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
2	<p><i>Лекция.</i></p> <p>Биообъект как средство производства. Классификация биообъектов, их свойства. Методы биотехнологии. Физиологические подходы направленного биосинтеза целевых продуктов.</p>	Основные термины и понятия биотехнологии. Биообъект как средство производства. Классификация биообъектов, их свойства. Возможности совершенствования штаммов, суперпродуценты и их особенности. Методы биотехнологии. Физиологические подходы направленного биосинтеза целевых продуктов.	РО 5	1	Информационная, обзорная	Обратная связь

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ» АҚ</p> <p> SKMA —1979—</p> <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства»</p> <p>«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)</p> <p>21 листов _____ лист</p>				
	«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)				
	<p><i>Практическое занятие.</i> Физиологические подходы направленного биосинтеза целевых продуктов. Питательные среды и критерии качества исходного сырья.</p>	<p>Физиологические подходы направленного биосинтеза целевых продуктов. Хранение промышленных штаммов. Питательные среды и критерии качества исходного сырья. Подготовка стерильных посевных (агаризованных) и ферментационных сред.</p>	PO 2	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>
	<p><i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Метаболизм микроорганизмов, процессы биосинтеза и биотрансформации у микроорганизмов.</p>	<p>Метаболизм микроорганизмов, анаэробное и аэробное окисление у микроорганизмов, процессы биосинтеза и биотрансформации у микроорганизмов.</p>	PO 1	1/4	<p>Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий</p>
3	<p><i>Лекция.</i> Процессы и аппараты биотехнологического (БТ) производства. Условия проведения и аппаратура. Принципиальная технологическая схема БТ-ского производства. Контроль и управление основными параметрами процесса БТ.</p>	<p>Процессы и аппараты биотехнологического производства. Условия проведения и аппаратурное оформление. Принципиальная технологическая схема биотехнологического производства. Ферментационное оборудование. Организация асептики производства. Аэрация, перемешивание. Выделение и очистка целевых продуктов.</p>	PO 5	1	<p>Информационная, обзорная</p>
	<p><i>Практическое занятие.</i> Выделение чистых культур. Динамика роста. Микроскопическое исследование.</p>	<p>Выделение чистых культур. Проведение биосинтеза. Динамика роста. Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов. Микроскопическое исследование и идентификация.</p>	PO 1	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>
	<p><i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Приготовление и анализ витальных и фиксированных препаратов микроорганизмов.</p>	<p>Приготовление и анализ витальных и фиксированных препаратов микроорганизмов. Цель и применение.</p>	PO 2	1/4	<p>Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий</p>

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>					
Кафедра «Технология фармацевтического производства»					21 листов	лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)						
4	<p><i>Лекция.</i></p> <p>Генетические основы биотехнологии и молекулярной генетики. Методы селекции микроорганизмов. Методы генной инженерии.</p>	Генетические основы биотехнологии. Основные понятия молекулярной генетики. Первичная структура гена. Регуляторная и структурная части генов. Методы селекции микроорганизмов. Мутагенез. Виды мутагенов. Типы мутаций. Скрининг мутантов. Методы генной инженерии: гибридизация.	PO 1	1	Информационная, обзорная	Обратная связь
	<p><i>Практическое занятие.</i></p> <p>Общая технологическая схема биотехнологического производства продуктов. Ферментационное оборудование. Контроль и управление технологическим процессом.</p>	Ферментационное оборудование. Контроль и управление технологическим процессом.	PO 4	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
	<p><i>Тема и задание СРОП/СРО.</i></p> <p>Методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими нарушение технологии производства целевых продуктов.</p>	Методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими нарушение технологии производства целевых продуктов.	PO 1	1/3	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
5	<p><i>Лекция.</i></p> <p>Методы генной инженерии. Генетическая перестройка в опытах “in vitro” и “in vivo”.</p>	Генетические основы биотехнологии. Методы генной инженерии: гибридизация. Генетическая перестройка в опытах “in vitro” и “in vivo”. Плазмида, их основные характеристики и роль в генетическом конструировании производителей БАВ.	PO 3	1	Информационная, обзорная	Обратная связь

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>				
Кафедра «Технология фармацевтического производства»				21 листов ____ лист	
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)					
<p><i>Практическое занятие.</i></p> <p>Выделение и очистка целевых продуктов из биомассы и из культуральной жидкости.</p>	<p>Выделение и очистка целевых продуктов из биомассы и из культуральной жидкости. Основные операции и применяемое оборудование. Методы дезинтеграции клеток биомассы. Экстрагирование биомассы. Ультрафильтрация.</p>	PO 4	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>	<p>Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.</p>
<p><i>Тема и задание СРОП/СРО.</i></p> <p>Товарные формы препаратов биотехнологического производства.</p>	<p>Товарные формы препаратов биотехнологического производства. Условные символы, принятые для обозначения ветеринарных препаратов.</p>	PO 2	-/4	<p>Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий</p>	<p>Соответствует чек-листву для СРОП/СРО</p>
<p>6</p> <p><i>Лекция.</i></p> <p>Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах.</p> <p>Генная инженерия применительно к производителям антибиотиков, аминокислот, витаминов и др. Понятие биоконверсии. Проблемы селективности.</p>	<p>Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах. Генная инженерия характерна для антибиотиков, аминокислот, витаминов и других производителей ферментов, используемых в генной инженерии. Биотехнология белковых лекарственных веществ. Рекомбинантные белки. Обоснование и свойства клинического применения препаратов интерферона, инсулина, интерлейкина и гормона роста человека. Микробная модификация стероидов. Понятие биоконверсии. Проблемы селективности.</p>	PO 6	1	<p>Информационная, обзорная</p>	<p>Обратная связь</p>

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>					
Кафедра «Технология фармацевтического производства»					21 листов _____ лист	
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)						
<p>Практическое занятие. Основы генной инженерии. Первичная структура гена. Методы генной инженерии. Получение и свойства поликлональных и моноклональных антител.</p>	<p>Основы генной инженерии. Первичная структура гена. Структурная и регуляторная части гена. Методы селекции микроорганизмов. Мутагенез. Виды мутагенов. Виды мутаций. Скрининг мутантов. Методы генной инженерии: гибридизация. Получение и свойства поликлональных и моноклональных антител.</p>	PO 3	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>	<p>Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.</p>	
<p>Тема и задание СРОП/СРО. Общее строение генома микроорганизмов: прокариотов, эукариотов, растительных и животных клеток.</p>	<p>Общее строение генома микроорганизмов и особенности строения в геноме прокариот и эукариот. Особенности геномов в клетках растений и животных.</p>	PO 1	1/4	<p>Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий</p>	<p>Соответствует чек-листву для СРОП/СРО</p>	
<p>7 Лекция. Соматические гибриды клеток высших организмов. Механизм иммунного ответа на конкретный антиген. Получение и свойства поликлональных и моноклональных антител. Понятие об иммунобиотехнологии. Вакцины. Гибридомная биотехнология.</p>	<p>Соматические гибриды клеток высших организмов. Механизм иммунного ответа на конкретный антиген. Разнообразие антигенных детерминантов. Получение и свойства поликлональных и моноклональных антител. Применение. Антитела к лекарственным веществам (тестирование гормонов, антибиотиков, аллергенов). Ранняя диагностика онкологических заболеваний. Понятие об иммунобиотехнологии. Производство вакцин, сывороток, диагностикумов, резистогенов и биосенсоров. Вакцины. Их значение для практи-</p>	PO 1	1	<p>Информационная, обзорная</p>	<p>Обратная связь</p>	

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов _____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

		ческой медицины. Гибридомная биотехнология. Оценка качества препаратов.				
	<i>Практическое занятие.</i> Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах. Рекомбинантные белки, особенности их культивирования.	Рекомбинантные белки. Особенности культивирования штаммов-продуцентов рекомбинантных белков. Выделение и очистка. Методы контроля.	РО 3	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
	<i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Средние и вирулентные фаги. Основные химико-физические характеристики молекулы ДНК фагов. Понятие трансдукции. Использование трансдукции при генетическом конструировании продуцентов биологически активных веществ.	Средние и вирулентные фаги. Основные химико-физические характеристики молекулы ДНК фагов. Понятие трансдукции. Использование трансдукции при генетическом конструировании продуцентов биологически активных веществ.	РО 4	1/3	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
8	<i>Лекция.</i> Промышленные ферментные препараты. Технология их получения. Понятие об антибиотиках, классификация. Процесс биосинтеза антибиотиков основные источники природных биополимеров-полисахаридов.	Ферменты, их свойства, области их применения. Технология получения. Понятие об антибиотиках, классификация. Процесс биосинтеза антибиотиков и его совершенствование (использование достижений генной инженерии и ферментативной перестройки). Создание новых природных и полусинтетических антибиотиков. Современные международные требования к качеству антибиотиков. Природные биополимеры являются основными источниками полисахаридов. Перспективы производства биополимеров биотехнологическим синтезом.	РО 1	1	Информационная, обзорная	Обратная связь

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ АҚ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

Практическое занятие. Получение лекарственных и диагностических препаратов на основе иммунобиотехнологии.	Получение лекарственных и диагностических препаратов на основе иммунобиотехнологии. Диагностикумы, вакцины, сыворотки. Количественное определение хорионического гонадотропина методом иммуноферментного анализа.	РО 2	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
Рубежный контроль №1	Рубежный контроль	РО 1	1/4	Письменный	Устный опрос
9 Лекция. Препараты аминокислот, методы получения. Источники липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных высших жирных кислот. Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах, характеристика их продуцентов.	Препараты аминокислот, методы получения. Культивирование и конструирование штаммов-продуцентов, регуляция биосинтеза. Источники липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных высших жирных кислот. Препараты липидов, фосфолипидов, эссенциальных кислот. Преимущества их получения биотехнологическим способом в сопоставлении с традиционными. Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах. Характеристика продуцентов витаминов и промежуточных продуктов. Производство витаминов: В2, В12, Д2.	РО 6	1	Информационная, обзорная	Обратная связь
Практическое занятие. Понятие об антибиотиках, классификация. Технология их получения. Определение antimикробной активности антибиотиков понятие, классификация антибиотиков.	Технология их получения. Создание новых природных и полусинтетических антибиотиков. Методы получения рекомбинантных штаммов-продуцентов антибиотиков (эритромицина).	РО 3	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
Тема и задание СРОП/СРО. Транспозоны. Использование транспозонов в конструировании	Транспозоны. Их общая характеристика. Использование транспозонов в конструировании продуцентов биотехнологических продуктов.	РО 4	-/4	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых	Соответствует чек-листу для СРОП/СРО

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ» АҚ</p>  <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства»</p> <p>«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)</p>					<p>21 листов _____ лист</p>
<p>продуцентов биотехнологических продуктов.</p>					заданий	
10	<p>Лекция. Биотехнология препаратов из культуры тканей. Основные положения теории totipotентности. Методы культивирования клеток растений. Понятие о каллусе. Понятие о ризосекреции.</p>	<p>Биотехнология препаратов из культуры тканей. Основные положения теории totipotентности. Методы культивирования клеток растений. Понятие о каллусе. Понятие ризосекреции. Правила выбора исходных растений для выделения культуры ткани. Преимущества биотехнологического производства лекарственных препаратов из тканевой культуры от традиционного экстрагирования растительного сырья.</p>	PO 1	1	Информационная, обзорная	Обратная связь
	<p>Практическое занятие. Ферменты. Их свойства и области применения. Выращивание биопродуцентов ферментов на агаризованных и жидких питательных средах.</p>	<p>Ферменты. Их свойства и области применения. Выращивание биопродуцентов ферментов на агаризованных и жидких питательных средах.</p>	PO 4	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>	<p>Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.</p>
11	<p>Тема и задание СРОП/СРО. Биотехнология полисахаридов и особенности процесса. Преимущества их получения биотехнологическим способом по сравнению с традиционным.</p>	<p>Биотехнология полисахаридов и особенности процесса. Преимущества их получения биотехнологическим способом по сравнению с традиционным.</p>	PO 2	1/3	<p>Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий</p>	<p>Соответствует чек-листву для СРОП/СРО</p>
	<p>Практическое занятие. Определение активности ферментных препаратов по ГФ СССР X1 издания (стр. 25-29), том 2.</p>	<p>Ферменты. Их свойства и области применения. Способы выделения ферментов из биомассы продуцента и из культуральной среды. Определение активности</p>	PO 1	2	<p>Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.</p>	<p>Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.</p>

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов _____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

		ферментных препаратов по ГФ СССР X1 издания (стр. 25-29), том 2.				
	<i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Вакцины. Их значение для практической медицины и здравоохранения. Способы получения вакцин.	Вакцины. Их значение для практической медицины и здравоохранения. Номенклатура и классификация. Способы получения вакцин.	РО 3	1/4	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
12	<i>Практическое занятие.</i> Препараты аминокислот, методы получения, области применения. Регуляция биосинтеза.	Культивирование и конструирование штаммов-продуцентов. Регуляция биосинтеза.	РО 6	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
	<i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Микробиологические источники липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных высших жирных кислот. Их получение и применение.	Микробиологические источники липидов, фосфолипидов, простагландинов, эссенциальных высших жирных кислот. Их получение и применение.	РО 1	1/4	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
13	<i>Практическое занятие.</i> Биотехнологические методы получения стероидных гормонов. Микроорганизмы – трансформаторы. Выделение и очистка. Количественное определение стероидов в культуральной жидкости.	Биотехнологические методы получения стероидных гормонов. Микроорганизмы – трансформаторы. Выделение и очистка. Количественное определение стероидов в культуральной жидкости.	РО 2	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
	<i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Аминокислоты как фармацевтические препараты, пищевые добавки, косметические компоненты. Их биотехнологический синтез.	Аминокислоты как фармацевтические препараты, пищевые добавки, косметические компоненты. Их биотехнологический синтез.	РО 6	1/3	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листву для СРОП/СРО
14	<i>Практическое занятие.</i> Препараты липидов микробного происхождения. Технология получения. Понятие о витаминах, провитаминах, кофер	Препараты липидов микробного происхождения. Технология получения. Понятие о витаминах, провитаминах, кофер	РО 4	2	Работа в малых группах; выполнение практической	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ» АҚ 	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»				
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист				
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)					
получения. Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах.	ментах. Характеристика продуцентов витаминов и промежуточных продуктов. Получение аскорбиновой кислоты при окислении сорбита в сорбоз.-			работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	работы; Решение ситуационных задач.
<i>Тема и задание СРОП/СРО.</i> Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах. Биотехнологическое производство витаминов В ₂ , В ₁₂ , Д ₂ .	Понятие о витаминах, провитаминах, коферментах. Характеристика продуцентов витаминов и промежуточных продуктов. Биотехнологическое производство витаминов В ₂ , В ₁₂ , Д ₂ . Получение аскорбиновой кислоты путем превращения сорбита в сорбозу биоконверсией.	PO 2	1/4	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий	Соответствует чек-листу для СРОП/СРО
15 <i>Практическое занятие.</i> Основы культуры ткани. Понятие о теории тотипотентности. Получение культуры каллусной ткани и микроскопическое исследование препаратов этих тканей.	Основы культуры ткани. Понятие о теории тотипотентности. Технология препаратов биоженьшения. Получение культуры каллусной ткани и микроскопическое исследование препаратов этих тканей. Определение суммарной гликозидной фракции.	PO 4	2	Работа в малых группах; выполнение практической работы; обсуждение результатов исследования; Case study.	Оценочные листы: устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.
Рубежный контроль №2	Рубежный контроль	PO 3	1/5	Письменный	Устный опрос
Подготовка и проведение промежуточной аттестации	12				
9. Методы обучения					
9.1 Лекция	Информационные, обзорные, устный опрос.				
9.2 Практическое занятие	Устный ответ; Выполнение практической работы; Решение ситуационных задач.				
9.3 СРОП/СРО	Подготовка и защита реферата, презентация темы, подготовка тестовых заданий				
9.4 Рубежный контроль	Решение тестовых заданий, Письменный и устный опрос.				
10. Критерии оценок					
10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины.					
№ РО	РО дисциплины	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ АҚ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов _____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

РО 3	Уметь применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.	Не способен выбирать нужный аппарат для технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата. Не умеет применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.	Способен выбирать нужный аппарат для технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата. Не умеет применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.	Способен выбирать нужный аппарат для технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата. Умеет применять на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.	Способен выбирать нужный аппарат для технологического процесса, разработать технологический процесс и выбрать нужную конструкцию аппарата. Хорошо применяет на практике теоретические знания об основных биотехнологических методах, применяемых в области транзляционной и практической медицины.
РО 4	Знание функционирования общей схемы биотехнологических производств, получение высокоеффективных продуцентов.	Не знает терминологию применяемой в сфере инженерно-экономических задач и номенклатуру препаратов промышленного производства. Не знает теоретические основы биотехнологического производства. Не знает лекарственных субстанций с участием микроорганизмов. Не знает культуры тканей и рабочих белков (ферментов). Не понимает особенности технологии, применяемого оборудования и способов выделения целевых продуктов.	Знает терминологию применяемой в сфере инженерно-экономических задач и номенклатуру препаратов промышленного производства. Знает теоретические основы биотехнологического производства. Не знает лекарственных субстанций с участием микроорганизмов. Не знает культуры тканей и рабочих белков (ферментов). Не понимает особенности технологии, применяемого оборудования и способов выделения целевых продуктов.	Знает терминологию применяемой в сфере инженерно-экономических задач и номенклатуру препаратов промышленного производства. Знает теоретические основы биотехнологического производства. Знает лекарственных субстанций с участием микроорганизмов. Знает культуры тканей и рабочих белков (ферментов). Не понимает особенности технологии, применяемого оборудования и способов выделения целевых продуктов.	Знает терминологию применяемой в сфере инженерно-экономических задач и номенклатуру препаратов промышленного производства. Знает теоретические основы биотехнологического производства. Знает лекарственных субстанций с участием микроорганизмов. Знает культуры тканей и рабочих белков (ферментов). Хорошо понимает особенности технологии, применяемого оборудования и способов выделения целевых продуктов.

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ АҚ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

				целевых продуктов.	ления целевых продуктов.
РО 5	Знание основного оборудования, применяемого в промышленной практике биотехнологических производств.	Не способен осуществлять разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, готовой продукции. Не способен на техническое обслуживание и обеспечение своевременного обновления технических средств, средств автоматики и контрольно-измерительных приборов.	Способен осуществлять разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, готовой продукции. Не способен на техническое обслуживание и обеспечение своевременного обновления технических средств, средств автоматики и контрольно-измерительных приборов.	Способен осуществлять разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, готовой продукции. Способен обслуживать и обеспечивать своевременное обновление оборудования, средств автоматики и контрольно-измерительных приборов.	Способен осуществлять разработку внутренней нормативной и технической документации по показателям качества сырья, готовой продукции. Способен на высоком уровне обслуживать техническое оборудование, средства автоматики и контрольно-измерительные приборы и обеспечивать их своевременное обновление.
РО 6	Освоение микробной технологии получения различных аминокислот, контроль качества аминокислот, химический и химико-энзиматический синтез аминокислот, промышленные типы биореакторов для иммобилизованных ферментов и клеток производств.	Не имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию. Не имеет навык эффективной коммуникации во взаимодействиях с различными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию. Не имеет навык эффективной коммуникации во взаимодействиях с различными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию. Имеет навык эффективной коммуникации во взаимодействиях с различными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию. Имеет навык эффективной коммуникации во взаимодействиях с различными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ» АҚ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>21 листов ____ лист</p>	
<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства»</p> <p>«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)</p>			
<p>10.2 Критерии оценок</p> <p>10.2.1. Чек-лист для практического занятия</p>			
№	Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
<p>1.</p> <p>Устный ответ;</p>	<p>Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)</p> <p>Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);</p> <p>Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%)</p> <p>Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)</p>	<p>- Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. - Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.</p> <p>- Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.</p> <p>- Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.</p> <p>- Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия. не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.</p>	
<p>2.</p> <p>Выполнение практической работы;</p>	<p>Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)</p> <p>Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);</p> <p>Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%)</p> <p>Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)</p>	<p>- Своевременно и без каких-либо ошибок выполнил практические работы и сдал отчеты по ним, - принимал активное участие в обсуждении результатов работы, - делал обоснованные заключения, - проявил при этом оригинальное мышление</p> <p>- Своевременно выполнил практические работы и сдал отчеты по ним - без принципиальных замечаний, - принимал активное участие в обсуждении результатов работы</p> <p>- Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя. - Несвоевременно сдал отчеты по практическим работам, допустил принципиальные ошибки при их выполнении.</p> <p>- Выполнил не все практические работы, предусмотренные программой. - Не принимал участия в обсуждении результатов работы.</p>	
<p>3.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>	<p>Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)</p>	<p>- Активно участвовал в решении ситуационных задач, - проявил при этом оригинальное мышление, - показал глубокое знание материала, - использовал при обсуждении научные достижения</p>	

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

			других дисциплин.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	- Активно участвовал в решении ситуационных задач, - показал знание материала, - допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	- При в решении ситуационных задач был пассивен, - допускал неточности и непринципиальные ошибки, - испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	- Не принимал участие в в решении ситуационных задач, - отвечая на вопросы преподавателя допускал принципиальные ошибки и неточности, - не использовал при ответах научную терминологию.

10.2.2. Чек-лист для СРО

1.	Подготовка и защита реферата	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. - Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме реферата. - При защите реферата текст не читает, а рассказывает. - Уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. - Приведены схемы, таблицы и рисунки, соответствующие теме реферата. - При защите реферата текст не читает, а рассказывает. - При ответе на вопросы допускает непринципиальные ошибки.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2.0; 65-69 %) C- (1.67; 60-64 %) D+ (1.33; 55-59 %) D (1.0; 50-54 %)	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. - При защите реферата текст читает. - Неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке Fx(0; 25-49%)	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат выполнен неаккуратно и не сдан вовремя, написан самостоятельно менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием менее 5 литературных источников. - При защите реферата текст читает. - На вопросы отвечает с трудом, допускает ошибки, в материале ориентируется слабо.

<p style="text-align: center;"> ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p>			
Кафедра «Технология фармацевтического производства»			21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)			
2.	Презентация темы	Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-24%)	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат выполнен неаккуратно и не сдан вовремя, написан самостоятельно менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием менее 5 литературных источников. - При защите реферата текст читает. - При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.
		Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. - Использовано не менее 5 литературных источников. - Слайды содержательные и лаконичные. - При защите автор демонстрирует глубокие знания по теме. - Не допускает ошибок при ответе на вопросы во время обсуждения.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. - Использовано не менее 5 литературных источников. - Слайды содержательные и лаконичные. - При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. - Допускает непринципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.
		Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69 %) C- (1,67; 60-64 %) D+ (1,33; 55-59 %) D (1,0; 50-54 %)	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация выполнена самостоятельно в назначенный срок, объемом не менее 20 слайдов. - Использовано не менее 5 литературных источников. - Слайды не содержательны. - При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке Fx(0; 25-49%)	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация не сдана в назначенный срок, объем составляет менее 20 слайдов. - Использовано менее 5 литературных источников. - Слайды не содержательны. - При защите автор допускает ошибки в ответах на вопросы. - В собственном материале ориентируется слабо.
3.	Подготовка тестовых заданий	Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-24%)	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация не сдана в назначенный срок, объем составляет менее 20 слайдов. - Использовано менее 5 литературных источников. - Слайды не содержательны. - При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. - Не ориентируется в собственном материале.
		Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	<ul style="list-style-type: none"> - Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. - Сданы в назначенный срок. - Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. - Однотипные и адекватные варианты ответов. - Имеется алгоритм ответов. - Верно отмечены правильные ответы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	<ul style="list-style-type: none"> - Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. - Сданы в назначенный срок. - Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. - Неоднотипные варианты ответов. - Имеется алгоритм ответов. - Верно отмечены правильные ответы.

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ АҚ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69 %) C- (1,67; 60-64 %) D+ (1,33; 55-59 %) D (1,0; 50-54 %)	- Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. - Сданы в назначенный срок. - Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. - Неоднотипные варианты ответов. - Имеется алгоритм ответов. - Не все верные ответы отмечены правильно.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке Fx(0; 25-49%)	- Тестовые задания содержат менее 20 вопросов. - Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. - Встречаются неоднотипные варианты ответов. - Алгоритма ответов отсутствует в 30% тестов.
		Неудовлетворительно Соответствует оценке F (0; 0-24%)	- Тестовые задания содержат менее 20 вопросов. - Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. - Неоднотипные варианты ответов. - Не имеется алгоритма ответов. - Неверно отмечено более 50% правильных ответов.

Чек лист для промежуточной аттестации

1	Решение тестовых заданий	Оценивается в соответствии с многобальной системой оценки знаний	
		Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	- Студент (устный или письменный) не допускал каких-либо ошибок, неточностей при ответе. - Хорошо владеет теорией, концепцией, направлениями по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). B- (2,33; 70-74%);	- Студент (устный или письменный) при ответе не допускал серьезных ошибок, допускал радикальные неточности или ошибки, исправленные самим студентом, систематизировал программный материал с помощью преподавателя. - Студент (устный или письменный) допускал не принципиальные неточности или ошибки при ответе, ограничивался учебной литературой, указанной преподавателем, сталкивался с большими трудностями при систематизации материала.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%)	- Студент (устный или письменный) допускал не принципиальные неточности или ошибки при ответе, ограничивался учебной литературой, указанной преподавателем, сталкивался с большими трудностями при систематизации материала.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	- Студент (устный или письменный) допустил принципиальные ошибки при ответе, работа с основной литературой по теме проведена не полностью. - Не может использовать научные термины дисциплины, допускает стилистические и достаточно грубые ошибки.

Многобальная система оценка знаний

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	

<p>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY АҚ</p>  <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>21 листов _____ лист</p>																																							
<p>Кафедра «Технология фармацевтического производства»</p>	<p>«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)</p>																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">B +</td><td style="padding: 5px;">3,33</td><td style="padding: 5px;">85-89</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B</td><td style="padding: 5px;">3,0</td><td style="padding: 5px;">80-84</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B -</td><td style="padding: 5px;">2,67</td><td style="padding: 5px;">75-79</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C +</td><td style="padding: 5px;">2,33</td><td style="padding: 5px;">70-74</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C</td><td style="padding: 5px;">2,0</td><td style="padding: 5px;">65-69</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C -</td><td style="padding: 5px;">1,67</td><td style="padding: 5px;">60-64</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">D+</td><td style="padding: 5px;">1,33</td><td style="padding: 5px;">55-59</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">D-</td><td style="padding: 5px;">1,0</td><td style="padding: 5px;">50-54</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">FX</td><td style="padding: 5px;">0,5</td><td style="padding: 5px;">25-49</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">F</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">0-24</td><td style="padding: 5px;"></td></tr> </table>	B +	3,33	85-89		B	3,0	80-84		B -	2,67	75-79		C +	2,33	70-74		C	2,0	65-69		C -	1,67	60-64		D+	1,33	55-59		D-	1,0	50-54		FX	0,5	25-49		F	0	0-24	
B +	3,33	85-89																																						
B	3,0	80-84																																						
B -	2,67	75-79																																						
C +	2,33	70-74																																						
C	2,0	65-69																																						
C -	1,67	60-64																																						
D+	1,33	55-59																																						
D-	1,0	50-54																																						
FX	0,5	25-49																																						
F	0	0-24																																						
<p>Хорошо</p>	<p>Удовлетворительно</p>																																							
<p>Неудовлетворительно</p>																																								
<p>11. Учебные ресурсы</p>																																								
<p>Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Торланова Б.О., Касымбекова М.Д. Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен./ оқу-әдістемелік құралы(дәрістер жинағы).- [Электронный ресурс] Шымкент 2022ж 2. Арыстанбаев, К. Е. Системы управления химико-фармацевтическими процессами [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по специальности "Технология фармацевтического производства". - Электрон. текстовые дан.(6,85 МБ). - Шымкент : ОҚМА, 2018. - 109 с. эл. опт. дискЦифровая библиотека «Aknurpress» https://www.aknurpress.kz/ 3. Жакирова Н.К.Фармацевтическая биотехнология: Учебное пособие /Н.К. Жакирова — Алматы: Эверо, 2020. — 272 с https://www.elib.kz/ru/search/read_book/318 4. А.М. Есимова. Биотехнология өндірісіндегі технологиялық съыза нұсқа. Оқу құралы. Караганды, 2020. – 176 бет. https://aknurpress.kz/reader/web/2679 5. А.М. Есимова. Микроорганизмдер биотехнологиясы: оқу құралы. Караганды: «Medet Group» ЖШС. 2016. – 420 б. https://aknurpress.kz/reader/web/1772 6. Адманова Г.Б. / Биотехнология негіздері. Практикум. Алматы: «Medet Group» ЖШС, 2021 ж. - 116 бет https://aknurpress.kz/reader/web/3002 7. Адманова Г.Б. Биотехнология негіздері: дәрістер жинағы. Алматы: «Medet Group» ЖШС. 2023 ж. - 246 бет. https://aknurpress.kz/reader/web/3001 8. Биотехнология: оқу құралы (4 - ші басылым) / Әлмағамбетов Қ.Х., 9. Мұхаметжанов Қ.М., Махамбетов К.О., Досмағамбетов М.Ә.. Караганды: «АҚНУР» ЖҚ . - 2019. - 320 б https://aknurpress.kz/reader/web/1058 10. Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / составители В. А. Махмуткин, Н. И. Танаева. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/10164.html 11. Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие для студентов вузов / Л. С. Дышлюк, Кригер, О.В. [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61262.html 12. 																																							

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Технология фармацевтического производства»	21 листов ____ лист
«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)	

<p>Литература</p>	<p>Негізгі әдебиеттер:</p> <ol style="list-style-type: none"> Биотехнология: оқу құралы / К. Х. Әлмағамбетов [жene т.б.]. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 316 бет. Жакирова, Н. К. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие / Н. К. Жакирова. - Алматы: ЭСПИ, 2021. - 272 бет. Есимова, А. М. Биотехнология өндірісіндегі технологиялық сызба нұсқа: оқу құралы / А. М. Есимова. - Караганды : Medet Group, 2020. - 176 б. Есимова, А. М. Микроорганизмдер биотехнологиясы : оқу құралы / А. М. Есимова, М. Д. Касимбекова. - Караганды : Medet Group, 2019. - 420 б. <p>Қосымша әдебиеттер:</p> <ol style="list-style-type: none"> Жакирова, Н. К. Основы фармацевтической биотехнологии : учеб. пособие / Н. К. Жакирова, Н. К. Байзолданов, З. Б. Сакипова. - Алматы : Изд-во КазНМУ, 2008. - 256 с. Орехов, С. Н. Фармацевтическая биотехнология : рук. к практическим занятиям: учеб. пособие / С. Н. Орехов; под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского ; - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 384 с Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен : оқу-әдістемелік құрал (дәрістер жинағы) / Торланова Б. О., Касимбекова М. Д. - Караганды : Sky Systems, 2022. - 157 б.
-------------------	---

12. Политика дисциплины

- Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий согласно расписанию.
- Не опаздывать на занятия.
- На занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки).
- Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку.
- Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем, время.
- Активно участвовать в учебном процессе.
- Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения.
- Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО.
- В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается.
- Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.
- Бережно относиться к имуществу кафедры.
- Академический период – 15 недель.
- Штрафные санкции:
 - за пропуск лекций (-1 балл от результата рубежного контроля за каждую лекцию)
 - за пропуск СРОП (-2 балла от результата сдачи СРО)
- Рубежный контроль на:
-7-8 неделе;
- 14-15 неделе.

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

	Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающегося
	Политика выставления оценок по дисциплине
	Критерии и правила оценки знаний: объективность, прозрачность, гибкость, высокая дифференциация.

Правила оценки всех видов работ: итоговая оценка рейтинга обучающегося состоит из 60% за текущую успеваемость (лабораторные и практические занятия, СРОП, СРС) и 40% итоговой оценки на экзамене.

Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.

14. Согласование, утверждение и пересмотр

Дата согласования с Библиотечно- информационным центром	Протокол № <u>_____</u>	Руководитель БИЦ	Подпись
<u>25.06.2025</u>	<u>7</u>	Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>13</u>	Заведующий кафедрой	Подпись
<u>05.05.2025</u>	<u>N 13</u>	Арыстанбаев К.Е.	
Дата одобрения на АК ОП ТФП	Протокол № <u>10</u>	Председатель АК ОП ТФП	Подпись
<u>11.06.2025</u>	<u>N 10</u>	Торланова Б.О.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол № <u>13</u>	Заведующий кафедрой	Подпись
<u>05.05.2025</u>	<u>N 13</u>	Арыстанбаев К.Е.	
Дата пересмотра на АК ОП ТФП	Протокол № <u>10</u>	Председатель АК ОП ТФП	Подпись
<u>11.06.2025</u>	<u>N 10</u>	Торланова Б.О.	



«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

Кафедра «Технология фармацевтического производства»

21 листов ____ лист

«Фармацевтическая биотехнология с основами микробиологии» (Силлабус)