

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»
Протокол по учебной работе
Г.Ю. Нагорная
11/09/2021
11/09/2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология

Уровень образовательной программы _____ специалитет _____

Специальность _____ 33.05.01 Фармация _____

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 5 лет _____

Институт _____ Медицинский _____

Кафедра разработчик РИД «Биология» _____

Выпускающая кафедра «Фармакология» _____

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Узденов М.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Хубиев Ш.М.

г. Черкесск, 2021г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» _____

от «22» _____ 03 2021г. Протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой _____



Айбазова Ф.У.

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом Медицинского института

«30» _____ 03 2021г. Протокол № 8

Председатель Совета Медицинского института _____



Узденев М.Б.

Разработчик:

_____ Доцент, к.б.н.



_____ Айбазова Ф.У.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Объем дисциплины и виды работы.....	6
4.2 Содержание учебной дисциплины.....	7
4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля	7
4.2.2 Лекционный курс.....	8
4.2.3. Практические занятия	10
4.2.4 Лабораторный практикум.....	12
4.3. Самостоятельная работа.....	12
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
6 Образовательные технологии.....	15
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
7.1 Перечень основной и дополнительной литературы.....	15
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	16
7.3. Информационные технологии.....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.	17
8.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	18
8.3 Требования к специализируемому оборудованию	18
9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18
Приложение 1. Фонд оценочных средств	
Приложение 2. Аннотация рабочей программы	
Рецензия на рабочую программу	
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Биотехнология» - приобретение и применение студентами знаний и умений в сфере биотехнологических способах производства, биосинтезе, выделении и очистке лекарственных средств, а также пользованию информацией о способах хранения, транспортировки биотехнологических препаратов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов практических умений и навыков изготовления биотехнологических лекарственных препаратов, оценки качества сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;
- выработка у студентов способности правильно оценивать соответствие биотехнологического производства правилам GMP, соответствие требованиям экологической безопасности, применительно к используемым на производстве биообъектам - продуцентам и целевым продуктам. Выработка правильной ориентации при оценке качества рекомбинантных белков как лекарственных препаратов
- выработка у студентов умений и навыков пользования иммуноферментными и радиоиммунными методами определения биологически активных веществ
- приобретение студентами знаний структуры и основных принципов биотехнологического производства, классификации основных биотехнологических препаратов и механизмов их действия;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули), ее освоение проходит в 5семестре.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Микробиология	Фармацевтическая технология Практика по общей фармацевтической технологии Практика по фармацевтической технологии

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
1.	УК - 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИДУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
2	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИДОПК-1.1.1. Применяет основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ИДОПК-1.1.2. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ИДОПК-1.1.3. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 5
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		72	72
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)		54	54
Внеаудиторная контактная работа		2	2
Самостоятельная работа (СР)** (всего)		34	34
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		10	10
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		10	10
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		10	10
<i>Самоподготовка</i>		4	4
Промежуточная аттестация	экзамен	Э	Э
	в том числе:	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	КР, час.	33,5	33,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	5.	Раздел 1. Введение в биотехнологию.	2		6	4		Текущий контроль
2.	5.	Раздел 2. Объекты биотехнологических производств.	2		4	4		
3.	5.	Раздел 3. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств.	2		4	4		
4.	5.	Раздел 4. Генетические основы совершенствования биообъектов.	2		6	2		
5.	5.	Раздел 5. Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	2		6	4		
6.	5.	Раздел 6. Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов.	2		8	4		
7.	5.	Раздел 7. Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ	2		4	4		
8.	5.	Раздел 8. Антибиотики как биотехнологические продукты.	2		10	4		
9.	5.	Раздел 9. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	2		6	4		
	Внеаудиторная контактная работа							
	Промежуточная аттестация							экзамен
Итого 6 семестр:			18		54	34		

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 6				
1.	Раздел 1. Введение в биотехнологию.	Тема: Введение в биотехнологию.	1. Определение понятия биотехнологии. 2. Краткая историческая справка по развитию биотехнологии в мире. 3. Субстанции, используемые для биотехнологии 4. Параметры биотехнологического процесса, влияющие на биосинтез	2
2.	Раздел 2. Объекты биотехнологических производств.	Тема: Объекты биотехнологических производств.	1. Необходимые условия для биосинтеза. 2. Виды процессов биосинтеза. 3. Биосинтез биологически активных веществ (БАВ) в условиях биотехнологического производства	2
3.	Раздел 3. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	Тема: Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	1. Цели осуществления биотехнологии. 2. Главные особенности БТ производства. 3. Условия осуществления биотехнологий при производстве лекарственных препаратов.	2
4.	Раздел 4. Генетические основы совершенствования биообъектов.	Тема: Генетические основы совершенствования биообъектов.	1. Спонтанные изменения генетической природы организма. 2. Селекция. 3. Индуцированный мутагенез.	2
5.	Раздел 5. Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот .	Тема: Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот .	1. Первичные и вторичные метаболиты. 2. Получение аминокислот. 3. Структура белка, биосинтез белка.	2
6.	Раздел 6. Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	Тема: Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	1. Технологическая схема получения ферментов. 2. Получение витаминов группы В. 3. Получение жирорастворимых витаминов (ретинол, каротиноиды, витамин-Д). 4. Синтез стероидных гормонов.	2
7.	Раздел 7. Культуры	Тема: Культуры	1. Основные направления и сферы	2

	растительных клеток и получение лекарственных веществ.	растительных клеток и получение лекарственных веществ.	применения культур растительных клеток. 2. Каллусные культуры. 3. Глубинное культивирование клеток растений в жидкой питательной среде. Суспензионные культур. 4. Культивирование отдельных клеток.	
8.	Раздел 8. Антибиотики как биотехнологические продукты.	Тема: Антибиотики как биотехнологические продукты.	1. Биологическая роль антибиотиков . 2. Продуценты антибиотиков, характеристика. 3. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. 4. Технология биосинтеза антибиотиков. 5. Стандартизация антибиотиков.	2
9.	Раздел 9. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	Тема: Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	1. Индустрия диагностических тест –систем(диагностикумов) для широкого исследования распространенности инфекций. 2. Изготовление вакцин. 3. Изготовление иммуномодулятров.	2
Итого за 6 семестр часов:				18

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 6				
1.	Раздел 1. Введение в биотехнологию.	Введение в биотехнологию.	1. Определение понятия биотехнологии. 2. Краткая историческая справка по развитию биотехнологии в мире. 3. Субстанции, используемые для биотехнологии 4. Параметры биотехнологического процесса, влияющие на биосинтез	2 2 2
2.	Раздел 2. Объекты биотехнологических производств.	Объекты биотехнологических производств..	1. Необходимые условия для биосинтеза. 2. Виды процессов биосинтеза.	2
3.			1. Биосинтез биологически активных веществ(БАВ) в условиях биотехнологического производства	2
4.	Раздел 3. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	1. Цели осуществления биотехнологии. 2. Главные особенности БТ производства.	2
5.			1. Условия осуществления биотехнологий при производстве лекарственных препаратов.	2
6.	Раздел 4. Генетические основы совершенствования биообъектов.	Генетические основы совершенствования биообъектов.	1. Спонтанные изменения генетической природы организма. 2. Селекция. 3. Индуцированный мутагенез.	2 4
7.	Раздел 5. Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	1. Первичные и вторичные метаболиты. 2. Получение аминокислот. 3. Структура белка, биосинтез белка.	2 2 2

8.	Раздел 6. Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	1. Технологическая схема получения ферментов. 2. Получение витаминов группы В. 3. Получение жирорастворимых витаминов (ретинол, каротиноиды, витамин-Д). 4. Синтез стероидных гормонов.	2 2 2 2
9.	Раздел 7. Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ.	Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ.	1. Основные направления и сферы применения культур растительных клеток. 2. Каллусные культуры. 3. Глубинное культивирование клеток растений в жидкой питательной среде. 4. Суспензионные культур. 5. Культивирование отдельных клеток.	2 2
10.	Раздел 8. Антибиотики как биотехнологические продукты.	Антибиотики как биотехнологические продукты.	1. Биологическая роль антибиотиков . 2. Продуценты антибиотиков, характеристика. 3. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. 4. Технология биосинтеза антибиотиков. 5. Стандартизация антибиотиков	4 2 2 2
11.	Раздел 9. Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	1. Индустрия диагностических тест – систем(диагностикумов) для широкого исследования распространенности инфекций. 2. Изготовление вакцин. 3. Изготовление иммуномодулятров.	2 2 2
Итого за 6 семестр часов:				54

4.2.4 Лабораторный практикум – не предусмотрено.

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела(темы) дисциплины	№ п\п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 6				
1.	Раздел 1. Введение в биотехнологию.	Введение в биотехнологию.		2
2.	Раздел 2. Объекты биотехнологических производств.	Объекты биотехнологических производств..	1. Необходимые условия для биосинтеза. 2. Виды процессов биосинтеза.	2
3.			1. Биосинтез биологически активных веществ(БАВ) в условиях биотехнологического производства	2
4.	Раздел 3. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств	1. Цели осуществления биотехнологии. 2. Главные особенности БТ производства.	2
5.	Раздел 4. Генетические основы совершенствования биообъектов. ..	Генетические основы совершенствования биообъектов.	1. Спонтанные изменения генетической природы организма. 2. Селекция. 3. Индуцированный мутагенез.	2
6.	Раздел 5. Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	1. Первичные и вторичные метаболиты. 2. Получение аминокислот. 3. Структура белка, биосинтез белка.	2 2
7.	Раздел 6. Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов .	1. Технологическая схема получения ферментов. 2. Получение витаминов группы В. 3. Получение жирорастворимых витаминов (ретинол, каротиноиды, витамин-	2 2

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

Лекции являются одним из основных видов учебной деятельности в вузе, на которых преподавателем излагается содержание теоретического курса дисциплины

1. Обратит внимание на то, как строится лекция. Она состоит, в основном из

- вводной части, в которой актуализируется сущность вопроса, идет подготовка к восприятию основного учебного материала

- основной части, где излагается суть рассматриваемой проблемы

- заключения, где делаются выводы и даются рекомендации, практические советы.

2. Настроиться на лекцию. Настрой предполагает подготовку, которую рекомендует преподаватель. Например, самостоятельно найти ответ на вопрос домашнего задания, читая раздел рекомендуемого литературного источника и выявить суть рассматриваемых положений. Благодаря такой подготовке возникнут вопросы, которые можно будет выяснить на лекции. Кроме того, соответствующая подготовка к лекции облегчает усвоение нового материала, заранее ориентируя на узловые моменты изучаемой темы. Важна и самоподготовка к лекции через стимулирование чувства интереса, желания узнать новое.

3. Отключить до начала лекции мобильный телефон (или поставить его в бесшумный режим), чтобы случайный звонок не отвлекал преподавателя и других студентов.

4. Слушать лекцию внимательно и сосредоточенно. Не отвлекаться. Ваше внимание должно быть устойчивым. В противном случае есть риск не усвоить именно главные положения темы, оставить за кадром вопросы, которые осложняют учебу в дальнейшем.

5. Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове — это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись.

6. Помните, что лекцию лучше конспектировать, независимо есть тема в учебнике или ее нет. Научитесь правильно составлять конспект лекции.

5.2. Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельное изучение литературы

Выполнение контрольной работы

Подготовка к зачету или экзамену

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1.	6	Лекция «Иммунобиотехнология как один из разделов биотехнологии»	Лекция-презентация	2
2.	6	Практическое занятие Антибиотики как биотехнологические продукты.	презентация	2

7. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной литературы

Список основной литературы	
	Учебники, учебные пособия, курс лекций
1.	Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2018. — 279 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/104846.html (дата обращения: 31.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Список дополнительной литературы	
1.	Темникова, О. Е. Молекулярная биотехнология : лабораторный практикум / О. Е. Темникова, Я. В. Малолеткова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/105031.html (дата обращения: 31.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / составители В. А. Махмуткин, Н. И. Танаева. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10164.html (дата обращения: 31.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/104847.html (дата обращения: 31.03.2021). —

	Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	<p>Антибиотики цефалоспоринового ряда : учебно-методическое пособие / А. Н. Саньков, М. Р. Дударенкова, О. Б. Кузьмин [и др.]. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. — 55 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/31801.html (дата обращения: 31.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система ООО «Ай Пи Эр Медиа». Доступ к ЭБС IPRbooks Договор №8117/21П от 11.06.2021г. Подключение с 01.07.2021 г. по 01.07.2022г.

7.3. Информационные технологии

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

1. Windows 7, 8, 8.1, 10

2. Visual Studio 2008, 2010, 2013

5. Visio 2007, 2010, 2013

6. Project 2008, 2010, 2013

7. Access 2007, 2010, 2013 ит. д.

Идентификатор подписчика: 1203743421

Срок действия: 30.06.2022

(продление подписки)

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013

Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073

Лицензия бессрочная

Консультант Плюс

Договор № 272-186/С-21-01 от 30.12.2020 г

Abbyy FineReader 12

Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014

Лицензионный сертификат для коммерческих целей

ЭБС IPRbooks

Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021

Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

1. Windows 7, 8, 8.1, 10

2. Visual Studio 2008, 2010, 2013

5. Visio 2007, 2010, 2013

6. Project 2008, 2010, 2013

7. Access 2007, 2010, 2013 ит. д.

Идентификатор подписчика: 1203743421

Срок действия: 30.06.2022

(продление подписки)

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013

Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739,

64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073

Лицензия бессрочная

Консультант Плюс

Договор № 272-186/С-21-01 от 30.12.2020 г

AbbyyFineReader 12

Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014

Лицензионный сертификат для коммерческих целей

ЭБС IPRbooks

Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021

Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр:

Отдел обслуживания печатными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

OCMSWindows 7 Professional (OpenLicense: 61031505 от 16.10.2012. Статус: лицензиябессрочная)

MSOffice 2010 (OpenLicense: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензиябессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6.

Статус: активно до 26.09.2022 г.

Отдел обслуживания электронными изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

OC MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);

OC MS Windows 7 Professional (Open License: 61031505 от 16.10.2012. Статус:

лицензиябессрочная)

OC MS Windows XP Professional (Open License: 63143487 от 26.02.2014.

Статус: лицензия бессрочная)

MS Office 2010 (OpenLicense: 61743639 от 02.04.2013 г. Статус: лицензия бессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г. с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6.

Статус: активно до 26.09.2022 г.

Информационно-библиографический отдел.

Лицензионное программное обеспечение:

OC MS Windows Server 2008 R2 Standart (Open License: 64563149 от 24.12.2014г.);

MS Office 2010 (Open License: 61743639 от 02.04.2013 г..Статус: лицензиябессрочная);

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018г.с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6.

Статус: активно до 26.09.2022 г.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

(Аул. № 108))

Оборудование: доска ученическая – 1 шт., стол – 1 шт., стол ученический -36 шт., стул мягкий – 1 шт., стул ученический- 72 шт., кафедра -1 шт.

Технические средства обучения: переносной экран настенный рулонный ТМ 80 200*200 - 1 шт., ноутбук HP 15,6 - 1 шт., мультимедиа – проектор SMART Board - 1 шт.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

(Ауд.№ 201)

Оборудование: доска ученическая- 1 шт., стул ученический - 26 шт., стол ученический – 13 шт., стул мягкий – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт.

Технические средства обучения: переносной экран настенный рулонный ТМ 80 200*200 - 1

шт., ноутбук HP 15,6 - 1 шт., мультимедиа – проектор Epson Y5X 400 - 1 шт.

3. Помещение для самостоятельной работы.

(Библиотечно-издательский центр (БИЦ)).

Электронный читальный зал.

Оборудование: комплект учебной мебели на 28 посадочных мест, столы компьютерные – 20 шт., стулья – 20 шт.

Технические средства обучения: интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., универсальное настенное крепление - 1, персональный компьютер-моноблок – 1 шт., персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации – 20 шт., МФУ – 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в сеть Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером с доступом в сеть Интернет.

8.3. Требования к специализированному оборудованию – нет.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ Биотехнология**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Биотехнология

(наименование дисциплины)

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК-1	УК - 1
Введение в биотехнологию.	+	+
Объекты биотехнологических производств.	+	+
Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств.	+	+
Генетические основы совершенствования биообъектов.	+	+
Биотехнология белковых лекарственных веществ и аминокислот.	+	+
Биотехнология витаминов, коферментов и стероидных гормонов.	+	+
Культуры растительных клеток и получение лекарственных веществ	+	+
Антибиотики как биотехнологические продукты.	+	+
Имунобиотехнология как один из разделов биотехнологии	+	+

3.Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Биология

Вопросы к экзамену

1. Определение понятия биотехнологии.
2. Краткая историческая справка по развитию биотехнологии в мире.
3. Субстанции, используемые для биотехнологии.
4. Необходимые условия для биосинтеза.
5. Виды процессов биосинтеза.
6. Биосинтез биологически активных веществ(БАВ) в условиях биотехнологического производства
7. Цели осуществления биотехнологии.
8. Главные особенности БТ производства.
9. Условия осуществления биотехнологий при производстве лекарственных препаратов.
10. Спонтанные изменения генетической природы организма.
11. Селекция.
12. Индуцированный мутагенез.
13. Технологическая схема получения ферментов.
14. Получение витаминов группы В.
15. Получение жирорастворимых витаминов (ретинол, каротиноиды, витамин-Д).
16. Синтез стероидных гормонов.
17. Основные направления и сферы применения культур растительных клеток.
18. Каллусные культуры.
19. Глубинное культивирование клеток растений в жидкой питательной среде.
20. Суспензионные культуры.
21. Культивирование отдельных клеток.
22. Биологическая роль антибиотиков .
23. Продуценты антибиотиков, характеристика.
24. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков.
25. Технология биосинтеза антибиотиков.
26. Стандартизация антибиотиков.
27. Индустрия диагностических тест –систем(диагностикумов) для широкого исследования распространенности инфекций.
28. Изготовление вакцин.
29. Изготовление иммуномодулятров.

Критерии оценки:

- оценка «**отлично**» выставляется, если обучающийся в полном объеме раскрыл содержание темы и владеет практическими навыками;
- оценка «**хорошо**» выставляется, если обучающийся допускает некоторые ошибки в раскрытии темы и владеет некоторыми практическими навыками;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если обучающийся частично раскрывает тему и не владеет практическими навыками;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если обучающийся не знает содержание темы и не владеет практическими навыками.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Биология

2021-2022 учебный год

Экзаменационный билет №

по дисциплине Биотехнология

для студентов специальности 33.05.01 Фармация

Вопросы к экзамену

1. Биосинтез биологически активных веществ(БАВ) в условиях биотехнологического производства
2. Суспензионные культуры.

Зав.кафедрой _____ Айбазова Ф.У.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме контрольной работы:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся в полном объеме раскрывает тему, знает графики и использует на практике;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся раскрывает тему, но не может использовать в практической деятельности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся частично раскрывает тему, но не использует в практической деятельности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает тему.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся в полном объеме раскрыл содержание темы и владеет практическими навыками;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся допускает некоторые ошибки в раскрытии темы и владеет некоторыми практическими навыками;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся частично раскрывает тему и не владеет практическими навыками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает содержание темы и не владеет практическими навыками.

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Биотехнология
Реализуемые компетенции	УК – 1, ОПК - 1
Индикаторы достижения компетенций	<p>ИДУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИДУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИДУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИДУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИДОПК-1.1.1. Применяет основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p> <p>ИДОПК-1.1.2. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> <p>ИДОПК-1.1.3. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>
Трудоемкость, з.е.	144/4
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен - 5 семестр

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Биотехнология» для специальности 33.05.01
Фармация, разработанную доцентом Айбазовой Ф.У.

Рецензируемая рабочая программа составлена с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВО) к уровню подготовки выпускника высшего профессионального учебного заведения.

Содержание программы предусматривает системность подачи учебного материала. Разделы программы имеют логическую взаимосвязь между собой. При этом предусматривается оптимальная полнота изложения материала. Структура рабочей программы делает её удобной для использования в учебном процессе. В рабочей программе указываются дисциплины, которые будут изучаться впоследствии, и где будут использоваться знания дисциплины «Биотехнология».

Рабочая программа предусматривает проведение различных форм занятий. Приведены примерные вопросы для промежуточного и итогового контроля.

Предусмотренные рабочей программой формы и методы позволяют реализовать лично-ориентированный подход к процессу обучения, создать условия для самообразования, развивать у обучающихся навыки самостоятельной работы и самоконтроля. Наличие различного материала способствует развитию мышления и творческого отношения к изучаемой дисциплине.

На основании вышеизложенного считаем целесообразным рекомендовать рецензируемую рабочую программу по дисциплине «Биотехнология» к использованию в учебном процессе для студентов специальности 33.05.01. Фармация

Кандидат биологических наук,
доцент, кафедры биология



_____ Меремкулова Р.Н.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
от “ ____ ” _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

.....
.....

Разработчик программы _____
Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
от “ ____ ” _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

.....
.....

Разработчик программы _____
Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
от “ ____ ” _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

.....
.....

Разработчик программы _____
Зав. кафедрой _____