

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2023 16:58:57

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра фармации ИДПО



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по уч. работе

RS

А.А. Цыглин

1 » *июня* 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные методы и проблемы биотехнологии»

Направление подготовки (специальность, код) 06.04.01 Биология

Направленность (магистерская программа): «Современные информационные технологии в медицине и биологии»

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 2 года

Курс – I

Контактная работа - 44 часа

Лекции – 18 часа

Практические занятия – 26 часов

Самостоятельная работа – 64 часа

Семестр II

Экзамен -36 часов

Всего 144 часа (4 з.е.)

Уфа
2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1) ФГОС ВО, ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 – Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 934 от 11 августа 2020 г.

2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (магистерской программы) «Современные информационные технологии в медицине и биологии», утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2022 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии» направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (магистерской программы) «Современные информационные технологии в медицине и биологии» одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «21» июня 2022 г., протокол № 1.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры, д.ф.н., профессор



/Храмова К.В.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фармации ИДПО, от « 21 » июня 2022 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой



В.А. Катаев

Разработчики:

зав. каф. фармации ИДПО, профессор



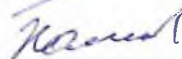
(В.А. Катаев)

доцент



(А.А. Федотова)

ст. преподаватель



(Р.А. Халиков)

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка	4
2. Вводная часть	5
2.1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП	5
2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
3. Основная часть	9
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	9
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	11
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	11
3.6. Лабораторный практикум	12
3.7. Самостоятельная работа обучающихся	12
3.7.1. Виды СРО	12
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	13
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	13
3.8.2. Примеры оценочных средств	14
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	14
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	15
3.11. Образовательные технологии	17
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	17
4. Методические рекомендации по организации изучения	18
5. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими дисциплинами	
6. Протоколы утверждения	
7. Рецензии	
8. Лист актуализации	

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Современные методы и проблемы биотехнологии» состоит в овладении знаниями в теоретической части, а также навыками по осуществлению производственной деятельности по разработке методами биосинтеза, биотрансформации и их комбинации субстанций лекарственных препаратов, профилактических и диагностических средств.

При этом *задачами* дисциплины являются (3-7 задач в зависимости от количества аудиторных часов):

- Приобретение обучающимися знаний в области систематики и номенклатуры биообъектов-продуцентов, их строения и функций, генетических особенностей, их роли в экологии; формирование умения использовать современные методы изучения биологических свойств биообъектов и их идентификации;
- Формирование у обучающихся представления о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены); освоение принципов постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов;
- Обучение методикам, позволяющим выполнять работу в асептических условиях и обосновывать выбор оптимальных методов дезинфекции и стерилизации объектов окружающей среды; формирование умения интерпретировать результаты микробиологического исследования продуцентов, соблюдать технику безопасности при работе с микроорганизмам;
- Обучение важнейшим методам микробиологического контроля лекарственных средств (в том числе, их компонентов и растительного лекарственного сырья); методам определения активности противомикробных препаратов (химиотерапевтических средств, в том числе, антибиотиков); формирование навыков интерпретации полученных результатов;
- Формирование способности и готовности осуществлять руководство, планирование биотехнологическим производством; производить биотехнологические препараты, применяя принципы организации технологического процесса и обеспечивая санитарный режим в соответствии с международными и отечественными нормами и стандартами, оценивать качество сырья, питательных сред, полупродуктов и целевых продуктов;
- Формирование способности и готовности осуществлять консультативную информационно-просветительскую деятельность: об основных характеристиках биотехнологических препаратов, их принадлежности к определенной фармакотерапевтической группе; обосновывать с микробиологических позиций выбор противомикробных, медицинских иммунобиологических и других препаратов для лечения, профилактики и диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний; формирование навыков изучения научной литературы; навыкам микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа;
- Формирование способности и готовности обеспечивать экологическую безопасность производства и применения биотехнологических препаратов.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Современные методы и проблемы биотехнологии» относится к блоку «Базовая часть» Б1.Б.06

2.2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами учебного плана по специальности 06.04.01 Биология.

Знать: асептика, стерильность, дезинфекция, способы стерилизации; микробная контаминация лекарственных средств

		предлагаемых решений.			
2	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Использует знания о типах современной исследовательской аппаратуре для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-8.2. Использует современную исследовательскую вычислительную технику; ОПК-8.3. Формирует способности творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	A/01.6	Навыки использования средств измерения, технологического и испытательного оборудования, применяемых при фармацевтической разработке (в отношении разрабатываемых лекарственных средств).	письменное тестирование, устный опрос

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		2 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	44/1	44
Лекции (Л)	18/0,5	18
Практические занятия (ПЗ),	26/0,8	26
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	64/1,8	64
<i>Курсовая работа (КР)</i>	28/0,8	28
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	18/0,5	18
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	18/0,5	18
Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	144
	ЗЕТ	4

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-2 ОКП-8 ПК-1	Общая биотехнология.	Предмет биотехнологии. Цели и задачи биотехнологии. История развития биотехнологии. Слагаемые биотехнологического процесса. Структура биотехнологического производств. Оборудование, используемое в биотехнологическом производстве. Совершенствование биообъектов. Внутриклеточная регуляция метаболизма в микробной клетке. Введение в современную биотехнологию. Основные термины и понятия. Биотехнология и фундаментальные дисциплины. Классификация лабораторной посуды. Требования НД к лабораторной посуде. Подготовка лабораторной посуды. Требования НД к реактивам. Приготовление реактивов. Расчеты. Стандартные операционные процедуры.

			препаратов. Рефрактометрия и поляриметрия, в контроле качества биотехнологических лекарственных препаратов.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Общая биотехнология.	8	-	8	32	48	письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2.	1	Частная биотехнология.	10	-	18	32	60	письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
3.	1	Экзамен					36	аттестация по практическим навыкам, итоговое тестирование, собеседование
		ИТОГО:	18	-	26	64	144	

3.4 Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		1
1	2	3
1.	Предмет биотехнологии. Цели и задачи биотехнологии. История развития биотехнологии.	2
2.	Слагаемые биотехнологического процесса. Структура биотехнологического производств. Оборудование, используемое в биотехнологическом производстве.	2
3.	Совершенствование биообъектов. Внутриклеточная регуляция метаболизма в микробной клетке.	2

	препаратов.	
8.	Рефрактометрия и поляриметрия, в контроле качества биотехнологических лекарственных препаратов.	3
	Итого	26

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ .

3.7.1. Виды СРС.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	1	Общая биотехнология.	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему контролю (ПТК) Курсовая работа (КР)	32
2.		Частная биотехнология.	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему контролю (ПТК) Курсовая работа (КР)	32
ИТОГО часов в семестре:				64

3.7.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № __1__

1. Биотехнология как наука и сфера производства. Краткая история развития. Биотехнология и фундаментальные дисциплины.
2. Современная биотехнология как одно из основных направлений научно-технического прогресса.
3. Биотехнология и медицина. Получение биотехнологическими методами лекарственных, профилактических и диагностических препаратов.
4. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Классификация и номенклатура биообъектов.
5. Макробиообъекты животного происхождения. Основные группы получаемых биологически активных веществ.

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов

	МКМ.
--	------

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.9.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Фармацевтическая биотехнология	В.А. Быков	Воронеж. :Изд-во Воронеж.го с.ун-та, 2009	100	2

3.9.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Фармацевтическая биотехнология : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие	С.Н. Орехов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	159	2

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы обучающихся.

1. Учебная комната:

Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (36 час.).

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания предыдущих дисциплин и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде практических работ и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 5 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку в размере 108 часов и включает курсовую работу, подготовку к занятиям, подготовку к текущему контролю.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят практические работы, оформляют протоколы и представляют результаты работы преподавателю.

Написание курсовой работы способствуют формированию знаний, необходимых для освоения профессиональных компетенций.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с учетом этического-деонтологических особенностей. Самостоятельная работа способствует формированию аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

Итоговый контроль знаний – экзамен.

5. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии» с другими дисциплинами по направлению подготовки- 06.03.01 Биология.

6. Протоколы утверждения заседания кафедры, УМС, УС (см. приложение 1).

7. Рецензии (см. приложение 2).

8. Листы актуализации заполняются ежегодно при наличии изменений в названии учреждения, кафедры, пересмотра учебного плана, обновлений в списке литературы и др. (см. приложение 3).

Выписка

из протокола № 11 от «21» июня 2022 г.

заседания кафедры фармации ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России об утверждении рабочей программы, учебно-методических материалов (УММ) и фонда оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии» ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (направленность: Современные информационные технологии в медицине и биологии)

На основании представленных материалов кафедра подтверждает, что:

5. Содержание и структура рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии разработаны в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

6. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология соответствуют ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

7. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология утверждены и адаптированы с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

8. Кафедра рекомендует рабочую программу, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология к утверждению.

Заведующий Кафедрой, профессор

Секретарь, доцент



В.А. Катаев

О.И. Уразлина

Выписка

из протокола № 11 от 21 «июня» 2022 г.

заседания ЦМК фармацевтических дисциплин об утверждении рабочей программы, учебно-методических материалов (УММ) и фонда оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии» ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (направленность: Современные информационные технологии в медицине и биологии)

На основании представленных материалов ЦМК подтверждает, что:

6. Содержание и структура рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии разработаны в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

7. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология 2022г. соответствуют ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

8. В рабочей программе, УММ и ФОМ Современные методы и проблемы биотехнологии количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений.

9. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология утверждены и адаптированы с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

10. ЦМК рекомендует рабочую программу, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология к утверждению.

Председатель ЦМК, доцент



Галиахметова Э.Х.

Секретарь ЦМК, доцент



Петрова В.В.

Выписка

из протокола № 1 от «21» июня 2022 г.

заседания Учебно-методического совета по программам бакалавриата и магистратуры об утверждении рабочей программы, учебно-методических материалов (УММ) и фонда оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии» ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (направленность: Современные информационные технологии в медицине и биологии)

На основании представленных материалов УМС по направлению подготовки подтверждает, что:

6. Содержание и структура рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии разработаны в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

7. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология 2022г. соответствуют ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

8. В рабочей программе, УММ и ФОМ Современные методы и проблемы биотехнологии количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений.

9. Рабочая программа, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии по направлению подготовки 06.04.01 Биология утверждены и адаптированы с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

10. УМС рекомендует рабочую программу, УММ и ФОМ учебной дисциплины Современные методы и проблемы биотехнологии ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология к утверждению.

Председатель УМС



Храмова К.В.

Секретарь УМС



Панова Л.А.