

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Утверждено:
на заседании кафедры биохимии
и биотехнологии
протокол № 5 от 18 февраля 2021 г.

Зав. кафедрой  С.А. Башкатов

Согласовано:
Председатель УМК биологического факульте-
та

 /М.И. Гарипова

дисциплина **Молекулярные механизмы лекарственного действия растений**

Вариативная часть
программа бакалавриата

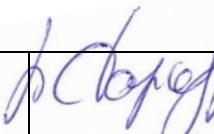
направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Профиль (и) подготовки
Молекулярная биотехнология

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
Профессор кафедры биохимии и биотехнологии

Доцент кафедры биохимии и биотехнологии

 Фархутдинов Р.Г.

 /Рахматуллина С.Р.

Для приема 2021 г.

Уфа 2021

Составитель / составители: __ Р.Г. Фархутдинов – д.б.н., доцент, профессор кафедры биохимии и биотехнологии; С.Р. Рахматуллина – к.б.н., доцент кафедры биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 5 от 18 февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой



/ С.А. Башкатов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-12

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	(ОПК-2) - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	<u>Знать</u> основные закономерности функционирования живых систем и биосфера; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	(ОПК-3) - способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
	Знать принципы реализации и управления биотехнологическими процессами	(ПК-2) - способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	
	<u>Знать</u> принципы участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	ПК-12 -способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	
Умения	Уметь оперировать знаниями основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	(ОПК-2) - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	<u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов	(ОПК-3) - способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
	Уметь применять знания о реализации и управлении биотехнологическими процессами	(ПК-2) - способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	
	<u>Уметь</u> оперировать знаниями об участии в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	ПК-12 -способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	(ОПК-2) - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
	<u>Владеть</u> основными методами работы с биологическими объ-	(ОПК-3) - способностью использовать знания о современной физической	

	ектами в полевых и /или лабораторных условиях..	картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
	Владеть. методами анализа и оценки информации параметров реализации и управления биотехнологическими процессами	(ПК-2) - способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	
	<u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом разработчика технологических проектов в составе авторского коллектива	ПК-12 -способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярные механизмы лекарственного действия растений» относится к *вариативной* части.
Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Дисциплина является продолжением ряда естественнонаучных и общепрофессиональных биологических дисциплин, читается после них и служит для обобщения знаний студентов о лекарственных растениях как источниках БАВ, о базовых принципах молекулярной регуляции физиологических функций, о проблемах лекарственной безопасности.

1. Целью освоения курса «Молекулярные механизмы лекарственного действия растений» является формирование у студентов основополагающего уровня знаний о молекулярных механизмах действия БАВ лекарственных растений и о методах целенаправленной разработки (конструирование, дизайн) новых лекарств и научным обоснованием их рационального применения.

2. Задачи курса:

- Сформировать у студентов знания о биохимических (физиологических) механизмах действия лекарственных веществ.
- Изучить основные принципы создания лекарственных препаратов, фитосборов, а также о методах выделения и очистки БАВ лекарственных растений.

Цикл – вариативная часть. Дисциплина «Молекулярные механизмы лекарственного действия растений» связана с ее ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, с рассмотрением основ применения лекарственных растений и использованием БАВ в современной науке. Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки - 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки «Молекулярная биотехнология», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

(ОПК-2) - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Этап (уровень) освоения	Планируемые резуль- таты обучения (показатели достиже- ния)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не засчитано»	«Засчитано»

компетенции	ния заданного уровня освоения компетенций)		
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> оперировать основными положениями и терминами фундаментальных биологических законов	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

(ОПК-3) - способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачленено»	«Зачленено»
	Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки		Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> основные закономерности функционирования живых систем и биосфера; методы описания, наблюдения, классификации биологических объектов;	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

Второй этап (уровень)	Уметь оперировать знаниями основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях..	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

(ПК-2) - способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами

Этап (уровень) освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать принципы реализации и управления биотехнологическими процессами	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь применять знания о реализации и управлении биотехнологическими процессами	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть методами анализа и оценки информации параметров реализации и управления биотехнологическими процессами	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

(ПК-12)-способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского кол-

лектива

Этап (уровень) освоения компетен- ций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения ком- петенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать принципы участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать знаниями об участии в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом разработчика технологических проектов в составе авторского коллектива	Объем знаний оценивается на 59 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2

Примерные темы лабораторных работ.

1. Основы молекулярной фармакологии
2. Основы фитотерапии
3. Понятие о действующих веществах
4. Процесс разработки новых препаратов
5. Частная молекулярная фармакология

Защита каждой лабораторной работы оценивается максимально в 5 баллов (для ОЗО оценки в скобах)

5 баллов (отлично) выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой. Ответил на все вопросы

3-4 баллов (хорошо) выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой. Ответил на все вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и не-

точности.

1-2 баллов (Удовлетворительно) выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой.

0 (неудовлетворительно) баллов выставляется студенту, если НЕ выполнил лабораторную работу.

ТЕСТ

1. Какое количество атомов углерода в составе простых фенолов: A. 5 B. 6 C. 7 D. 8	16. Углеродный скелет флавоноидов имеет следующую структуру: A. C6-C2-C6 B. C6-C3-C6 C. C6-C5-C6 D. (C6-C3)2
2. Юглон является представителем: A. Антрохинонов B. Стильбенов C. Хромонов D. Нафтохинонов	17. Какое минимальное количество гидроксильных групп должно входить в состав полифенолов: A. 1 B. 2 C. 4 D. 6
3. Фенольные кислоты относятся к веществам с составом: A. C6-C3 B. C6-C2 C. C6-C1 D. C6-C4	18. Фенольные спирты относятся к веществам с составом: A. C6-C3 B. C6-C2 C. C6-C1 D. C6-C4
4. Присутствие атома азота не в составе гетероцикла характерно для: A. Истинных алкалоидов B. Псевдоалкалоидов C. Протоалкалоидов D. Производных тропана	19. Соланин относится к группе: A. Истинных алкалоидов B. Псевдоалкалоидов C. Протоалкалоидов D. Производных тропана
5. Протоалкалоиды являются производными: A. Лизина B. Фенилаланина C. антракиновой кислоты D. Тирозина	20. Наименьшее количество алкалоидов среди покрытосеменных обнаружено у представителей семейства: A. Бобовых B. Маковых C. Розоцветных D. Лютиковые
6. В клетках растений алкалоиды накапливаются в: A. Клеточной стенке B. Пластидах C. Цитоплазме D. Вакуоли	21. К классу монотерпенов относится A. Гераниол B. Фарнезол C. Сквален D. Фитоин
7. Фитол является представителем: A. Циклических дитерпенов B. Ациклических дитерпенов C. Циклических сесквитерпенов D. Ациклических сесквитерпенов	22. Термин «вторичные метаболиты» предложил: A. Альбрехт Коссель B. Уильям Перкин C. Артур Берч D. Густав Компа
8. Сколько атомов углерода включают карденолиды: A. 22 B. 23 C. 24 D. 25	23. Сколько атомов углерода включают буфадиенолиды: A. 22 B. 23 C. 24 D. 25
9. Число изопреновых субъединиц в составе каротиноидов: A. 7 B. 5 C. 10 D. 8	24. Компонентами латекса не являются: A. каучук B. лютеноиды C. частицы Фрея-Висслинга D. склереиды
10. Какая классификация вторичных метаболитов растений наиболее разработана и распространена в настоящее время. A. Эмпирическая. B. Химическая. C. Биохимическая. D. Функциональная.	25. Изопренонидами (терпеноидами) называют самый многочисленный класс природных соединений, углеродный скелет которых построен из разветвленных A. C3-единиц B. C5-единиц C. C6-единиц D. C8-единиц
11. Из скольких пятиуглеродных фрагментов построены дитерпены: A. двух B. трех C. четырех D. пяти	26. К соединениям C6—C3-ряда или фенилпропаноидам относят: A. салициловую кислоту B. ванилин C. гидроксикоричную кислоту D. пирокатехин
12. Первый изолированный алкалоид был выделен из: A. мяты B. эхинацеи C. опийного мака D. наперстянки	27. Что называется, деполяризацией мембранны клетки: A. снижение МП по абсолютной величине B. увеличение МП по абсолютной величине C. пребывание в состоянии покоя D. восстановление МП

13. Na+/K+ - АТФаза: А. закачивает в клетку K+ и Na+ Б. закачивает K+ в клетку и выкачивает Na+ С. закачивает Na+ в клетку и выкачивает K+ Д. выкачивает из клетки K+ и Na+	28. Местное анестезирующее действие кокаина связано с блоком у чувствительных нервов: А. K+ каналов Б. Na+ каналов С. K+ и Na+ каналов Д. не связано с ионными каналами
14. Химический синапс между нейронами состоит из: А. пресинаптической мембранны Б. постсинаптической мембранны С. синаптической щели Д. все ответы правильные	29. М-холиномиметик пилокарпин используется для снижения внутриглазного давления за счет: А. сокращение круговой мышцы радужной оболочки и сужение зрачков Б. сокращение радиальной мышцы радужной оболочки и сужение зрачков С. сокращение радиальной мышцы радужной оболочки и расширение зрачков Д. сокращение круговой мышцы радужной оболочки и расширение зрачков
15. Физиостигмин улучшает нервно-мышечную передачу за счет: А. Н-холиномиметического действия Б. увеличения синтеза ацетилхолина С. повышения чувствительности к медиатору рецептора Д. наличия антихолинэстеразной активности	30. Алкалоид атропин являясь м-холиноблокатором вызывает: А Расширение зрачков В. Снижение тонуса гладких мышц бронхов С. Уменьшение секреции бронхиальных и пищеварительных желез Д. все ответы верны

Примерные вопросы для коллоквиума:

1. Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).
2. Методы обнаружения БАВ
3. Характеристика основных групп веществ встречающихся в растении.
4. Методы извлечения БАВ
5. Знание о необходимости обогащения рациона питания населения как основа для профилактики многих заболеваний человека. Основные признаки дефицита отдельных элементов питания в организме
6. Основные виды диет и их характеристика
7. Программы здорового питания. Понятие о лекарственном растении, пищевом растении, БАД, пищевых добавках.
8. Методы анализа пищевых добавок и их нормы внесения.
9. Продукты функционального питания.
10. Виды, способы получения продуктов функционального питания, основные правила производства.

Коллоквиум по каждому разделу дисциплины содержит 2 вопросов и оценивается максимально в 2 баллов:
(для ОЗО оценки в скобах)

0 баллов (неудовлетворительно) – студент не подготовился к теме коллоквиума

1- балла (хорошо) выставляется студенту, который при ответе на вопрос продемонстрировал базовые знания данной тематики

2 балла (отлично) выставляется студенту, который дал развернутый ответ на вопрос, продемонстрировал уверенное владение материалом и ответил на дополнительные вопросы по данной тематике

Шкала и критерии оценивания

- «отлично» - количество правильных ответов от 81-100%.
- «хорошо» -количество правильных ответов от 61-80%.
- «удовлетворительно»-количество правильных ответов от 51-60%.
- «неудовлетворительно»-количество правильных ответов менее 60%

Примерный перечень вопросов к контрольным работам

1. Необходимость обогащения рациона питания населения как основа для профилактики многих заболеваний человека.
2. Основные признаки дефицита отдельных элементов питания в организме.
3. Программы здорового питания.
4. Понятие о лекарственном растении и пищевом растении.
5. Понятие о БАД и пищевых добавках.
6. Роль профилактической фитотерапии в формировании здорового образа жизни.
7. Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов.
8. Понятие о водорастворимых витаминах (источники, дозы,)
9. Понятие о жирорастворимых витаминах (источники, дозы)
10. Понятие органических биологически активных веществах (группы, источники, дозы)
11. Понятие о макроэлементах (источники и дозы)
12. Понятие о микроэлементах (источники и дозы)
13. Характеристика основных групп веществ встречающихся в растении. Методы их извлечения.
14. Продукты функционального питания.
15. Виды, способы получения продуктов функционального питания, основные правила производства.

(для ОЗО оценки в скобах)

от 9 до 10 баллов (отлично) выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

от 7 до 8 баллов (хорошо) выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопросы.

от 4 до 6 баллов(удовлетворительно)выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

от 1 до 3 баллов (неудовлетворительно)выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Примерные вопросы к зачету по курсу «Молекулярные механизмы лекарственного действия растений»

1. Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).
2. Методы обнаружения БАВ
3. Характеристика основных групп веществ встречающихся в растении.
4. Методы извлечения БАВ
5. Понятие о лекарственном растении, пищевом растении, БАД, пищевых добавках.
6. Продукты функционального питания.
7. Виды, способы получения продуктов функционального питания, основные правила производства.
8. Фитотерапия как наука. Роль и место фитотерапии в комплексе лечебно-профилактических мероприятий. Исторические аспекты развития фитотерапии.
9. Назовите лекарственные растения, которые целесообразно применять в качестве отхаркивающих лекарственных средств. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
10. Назовите характерные диагностические признаки листьев мать-и-мачехи как компонента «Грудного сбора № 1». Проанализируйте состав «Грудного сбора № 1» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
11. Сущность и применение принципа безопасности в фитотерапии.
12. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве кардиотонических средств. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
13. Назовите характерные диагностические признаки травы душицы как компонента «Грудного сбора № 1». Проанализируйте состав «Грудного сбора № 1» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
14. Сущность и применение принципа целесообразности в фитотерапии.
15. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве обволакивающих средств. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
16. Назовите характерные диагностические признаки корня алтея как компонента «Грудного сбора № 1». Проанализируйте состав «Грудного сбора № 1» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
17. Сущность и применение принципа системности, или системной пирамиды в фитотерапии.
18. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве желчегонных средств, содержащих эфирные масла. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
19. Сущность и применение принципа индивидуальности, или индивидуализации лечения в фитотерапии.
20. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве адаптогенных средств. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
21. Сущность и применение принципа этапности, или приоритетности в фитотерапии.
22. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве гипотензивных средств. Поясните, какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

23. Сущность и применение принципа непрерывности в фитотерапии.
24. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве желчегонных средств, содержащих флавоноиды. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
25. Назовите характерные диагностические признаки корневищ валерианы как компонента «Успокоительный сбор № 1». Проанализируйте состав «Успокоительного сбора № 1» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
26. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве противовязенных средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
27. Методические и методологические подходы к составлению сборов лекарственных растений.
28. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве спазмолитических (ветрогонных) средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
29. Назовите характерные диагностические признаки листьев мяты как компонента «Успокоительный сбор № 1». Проанализируйте состав «Успокоительного сбора № 1» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
30. Важнейшие пищевые лекарственные растения как основа рационального питания.
31. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве желчегонных средств, содержащих алкалоиды. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
32. Важнейшие пищевые лекарственные растения как основа рационального питания.
33. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве желчегонных средств, содержащих алкалоиды. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
34. Особенности использования ядовитых растений в медицинской практике.
35. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве антисклеротических средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
36. Назовите характерные диагностические признаки цветков ромашки как компонента «Фитогепатол». Проанализируйте состав «Фитогепатола» с позиции содержания групп БАВ и их фармакологических эффектов.
37. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний органов дыхания? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.
38. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве кровоостанавливающих средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения. 4
39. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.
40. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве диуретических средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
41. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний нервной системы? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.
42. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний почек и мочевыводящих путей? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.
43. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве капилляроукрепляющих средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.
44. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

45. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве гипертензивных средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

46. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний гепатобилиарной системы? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

47. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве антиаритмических средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

48. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний, связанных с нарушением иммунитета и гомеостаза? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

49. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний эндокринной системы? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

50. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний кожи? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

51. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве противокашлевых средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

52. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении заболеваний суставов? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

53. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве желчегонных средств, содержащих жирные масла. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

54. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении онкологических заболеваний? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

55. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве слабительных средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

56. Особенности фитотерапии в педиатрической практике.

57. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве вяжущих средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

58. Особенности фитотерапии в гериатрической практике.

59. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве антимикробных средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

60. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении ЛОР-заболеваний? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

61. Какие фармакотерапевтические группы лекарственных растений, применяются при лечении стоматологических заболеваний? Приведите примеры и обоснуйте выбор с позиции содержания БАВ в ЛРС.

62. Приведите пример 3 видов ЛРС обладающих ядовитыми и сильнодействующими свойствами.

63. Обоснование рационального приготовления фитопрепаратов в зависимости от целевых групп БАВ и путей дальнейшего использования.

64. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве гипогликемических средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

65. Назовите лекарственные растения, (не менее трех видов), которые целесообразно применять в качестве гепатопротекторных средств. Поясните, какие действующие вещества обусловливают фармакологические эффекты препаратов данного растения.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисци-

плины.

а) основная литература

1. Основы фитохимического анализа : учеб. пособие / [Р.. Г. Фархутдинов и др.] ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2016 .— 285 с. — Библиог.: с. 281 .— ISBN 978-5-7477-4096-9 (23 экз)
2. **Рындин, В. Е.** Лекарственные растения. Общая рецептура [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Е. Рындин .— Воронеж : Воронежская гос. лесотехническая академия, 2012 .— 60 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-7994-0484-0 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=143106>.

б) дополнительная литература

1. Смирнова, И.Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище : учебное пособие / И.Р. Смирнова, Ю.М. Плаксин ; Российская международная академия туризма. - Москва : Логос, 2012. - 134 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-595-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258270>
2. Никитина, Е.В. Основы физиологии питания : учебное пособие / Е.В. Никитина, С.В. Китаевская, С.Н. Киямова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2008. - 142 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-0544-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259031>
3. Волынец, А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений / А.П. Волынец ; ред. Т.С. Климович. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 284 с. - ISBN 978-985-08-1515-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142423>
4. Спиридович, Е.В. Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования / Е.В. Спиридович ; Национальная академия наук Беларусь, Центральный ботанический сад. - Минск : Белорусская наука, 2015. - 227 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1915-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436612>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Программное обеспечение

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalog/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ -<http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>
9. www.cbio.ru – интернет-журнал Коммерческая биотехнология
10. www.biotechnolog.ru – интернет-учебник по биотехнологии
11. www.edu.ru – рубрика Биотехнология в каталоге образовательных интернет-ресурсов
12. www.strf.ru – портал "Наука и технологии России" (раздел Биотехнология)
13. www.slideshare.net/galinahurtina/ss-3897383 – Биотехнология в виде слайд-лекций (презентации).
14. www.biomolecula.ru/content/927 – Перспективы биотехнологии

6.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

57	<p>Молекулярные механизмы лекарственного действия растений</p> <p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), Аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), Аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория № 318б Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, шкаф вытяжной, ноутбук Acer Aspire A-315-33-C9RA, проектор Epson EB-X400, экран на штативе Dexp.</p> <p>Аудитория № 324 Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук Aser Extensa 7630G-732G25Mi.</p> <p>Аудитория № 327 Учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран ClassicSolutionNorma настенный</p> <p>Аудитория № 328 Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC-300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный Centri Vap Solvent System Labconco, ламинарный бокс БАВ-Ламинар-С-1,5(1 класса), ферментер, холодильник бытовой Бирюса-131К, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 329 Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат ТСО 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Dexp TM-80, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные – 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p>
----	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Молекулярные механизмы лекарственного действия растений»
 1 курс, 2 семестр
 (наименование дисциплины)
 Очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: д.б.н., Фархутдинов Р.Г.

Лабораторные занятия: к.б.н., Рахматуллина С.Р.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	40
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
 зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы молекулярной фармакологии Даются базовые представления об общих принципах фармакологии, фармакокинетике, фармакодинамике, метаболизме лекарственных средств; основных принципах химиотерапии; основах фармакологической токсикологии;	2		2	6	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-3	Подготовка к коллоквиуму Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1-3	Контрольная работа Коллоквиум
2	Основы фитотерапии Основные представления о фармакологическом действии (фармакогности) действующих начал (веществ): - биологически активные микрэлементы и их простые соединения; - спирты, сложные эфиры и жирные кислоты; - аминокислоты, углеводы, жиры и их производные; - фенолы, салицилаты, кумарины, дубильные вещества; - терпены и эфирные масла, бальзамы и смолы; - гликозиды и алкалоиды; - горечи, проферменты, провитамины..	2		2	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-3	Устный доклад
3	Понятие о действующих веществах Основные представления о действующих веществах облада-	4		4	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к контрольной работе Основная литература: 1-2 Дополнительная литература:	Тестирование Контрольная работа

	ющих специфическим действием на живой организм и определяющих основной терапевтический эффект лекарственного растительного сырья (ЛРС). Сопутствующие вещества. Балластные вещества					1-4		
4	<p>Процесс разработки новых препаратов</p> <p>Понятие об основных современных принципах разработки лекарственных средств и тенденциях фармакологии.</p> <p>Разработка новых препаратов включает в себя ряд последовательных этапов.</p> <p><i>Первый этап</i> направлен на поиск перспективных соединений, возможно, обладающих лечебным действием.</p> <p><i>Второй этап</i> — это доклиническое изучение биологической активности обозначенных к дальнейшему исследованию веществ.</p> <p>Цель фармакологических исследований — определение не только терапевтической эффективности препарата и его влияния на системы организма, но и возможных побочных реакций, связанных с фармакологической активностью.</p> <p>При токсикологических исследованиях устанавливают характер и возможные повреждающие воздействия на организм экспериментальных животных.</p> <p><i>Третий этап</i> - клинические испытания нового лекарственного вещества. Проводится оценка терапевтической или профилактической эффективности, переносимости, установление доз и схем применения препарата, а также сравнительных характеристик с другими</p>	2		4	8	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к коллоквиуму Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4	Контрольная работа Коллоквиум

	ми лекарственными средствами.						
5	Частная молекулярная фармакология Излагаются вопросы фармакодинамики и фармакокинетики применительно к конкретным группам лекарственных средств и наиболее важным для практической медицины ЛРС.	6		4	10	Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4	Подготовка к докладу Основная литература: 1-2 Дополнительная литература: 1-4
	Зачет						Тестирование Контрольная работа
	Всего часов:	16		16	40		

Рейтинг-план дисциплины
Молекулярные механизмы лекарственного действия растений
направление 19.03.01 Биотехнология курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы			
			Минимальный	Максимальный		
Модуль 1. Основы молекулярной фармакологии						
Текущий контроль						
Выполнение и защита лабораторных работ	5	6	0	30		
.Коллоквиум	2	5	0	10		
Рубежный контроль						
Контрольная работа	10	2	0	20		
		Всего по модулю	0	50		
Модуль 2. Действующие вещества лекарственных растений						
Текущий контроль						
Выполнение и защита лабораторных работ	5	6	0	30		
.Коллоквиум	2	5	0	10		
Рубежный контроль						
Контрольная работа	10	2	0	20		
		Всего по модулю	0	50		
Поощрительный рейтинг за семестр						
Выступление на научных конференциях, участие в олимпиадах	5	1	0	5		
Выполнение индивидуального задания	5	1	0	5		
		Всего по поощрительному рейтингу	0	10		
Посещаемость (баллы вычтеваются из общей суммы набранных баллов)						
Посещение лекционных занятий	По положению	8 занятий	0	-8		
Посещение лабораторных занятий	По положению	8 занятий	0	-8		
		Всего по посещаемости	0	-16		
ИТОГО			0	110		