

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры биохимии
и биотехнологии
протокол № 15 от 15 июня 2018 г.
Зав. кафедрой А. Кореев Р.Г. Фархутдинов

Согласовано:
Председатель УМК биологического
факультета

И.А. Шпирная /И.А. Шпирная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина Биохимия лекарственных и пищевых растений

Вариативная часть
программа магистратуры

направление подготовки
06.04.01 Биология

Профиль (и) подготовки
Биохимия и молекулярная биология

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) Зав. кафедрой биохимии и биотехнологии	<u>А. Кореев</u> /Фархутдинов Р.Г.
---	---------------------------------------

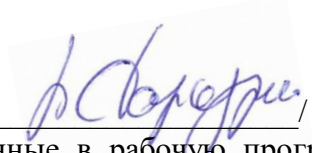
Для приема 2018 г.

Уфа 2018

Составитель / составители: __ Р.Г. Фархутдинов – д.б.н., доцент, зав. кафедрой биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 15 от 15 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ Р.Г. Фархутдинов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры биохимии и биотехнологии: обновлены программное обеспечение, профессиональные баз данных и информационные справочные системы, протокол № 15 от 25 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



/ Р.Г. Фархутдинов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
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	8
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	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

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-4; ПК-1

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность	
	Знать принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	
Умения	Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность	
	Уметь оперировать основными положениями и терминами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть понятийным и терминологическим в области проводимых исследований	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность	
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия лекарственных и пищевых растений» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 2 курсе, во 3 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Биохимия, Химия, Физика, Физиология.

1. **Целью** освоения курса «Биохимия лекарственных и пищевых растений» является формирование у магистров основополагающего уровня знаний о лекарственных и пищевых растениях как источниках макро- и микронутриентов (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).

2. Задачи курса:

1. Изучить характеристики основных групп веществ встречающихся в растении и методы их извлечения.

2. Сформировать знания о необходимости обогащения рациона питания населения как основе профилактики многих заболеваний человека, об основных признаках дефицита отдельных элементов питания в организме.

3. Изучить основные программы здорового питания.

4. Сформировать у студентов знания о БАДах и пищевых добавках, о роли профилактической фитотерапии в формировании здорового образа жизни, о продуктах функционального питания, о видах, способах получения продуктов функционального питания и основных правилах производства.

Цикл – вариативная часть. Дисциплина «Биохимия лекарственных и пищевых растений» связана с ее ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, с рассмотрением данных фитотерапии, фармакологии, химии БАВ, методов выделения и очистки БАВ и использованием достижений современной науки. Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки - 06.04.01 Биология, профиль подготовки «Биохимия и молекулярная биология», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, 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 - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»

	компетенций)		
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Не знает основные принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	Демонстрирует уверенные знания об основных принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование
Второй этап (уровень)	Уметь проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов	Не умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов	Понимает и умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов
Третий этап (уровень)	Владеть методами анализа и оценки состояния живых систем	Не владеет методами анализа и оценки состояния живых систем	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение методами анализа и оценки состояния живых систем

ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
		Не знает (не ориентируется) Допускает грубые ошибки	Демонстрирует высокий уровень знаний
Первый этап (уровень)	Знать принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Не знает основные принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Демонстрирует уверенные знания об основных принципах планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать основными положениями и терминами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Не умеет оперировать основными положениями и терминами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Понимает и умеет оперировать основными положениями и терминами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов

Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение понятийным и терминологическим аппаратом планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов
-----------------------	--	---	---

Критериями оценивания являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины.

Для студентов выставляются оценки аналогично по шкале оценивания, зачет выставляется после проведения **итогового контроля**, преподаватель вычисляет **среднее значение балла** правильных ответов на вопросы рубежных тестов контрольных работ, соответствующих проверке сформированности каждой компетенции в ходе учебного семестра.

для зачета:

зачтено – от 3 до 5,
не зачтено – 0 до 2,9

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора
	Знать принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора
2-й этап Умения	<u>Уметь</u> применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора

		исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	
	Уметь оперировать основными положениями и терминами планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора
3-й этап Владеть навыками	<u>Владеть</u> методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК - 4 - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, проведения корректной обработки результатов экспериментов и обоснование заключений и выводов	ПК-1 -готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Защита лабораторных работ; реферат; устный доклад, контрольная работа, тестирование, написание рецептуры фитосбора

Список тем рефератов по курсу

1. Йодсодержащие растения и их применение
2. Флавоноиды и способы их применения при создании продуктов профилактического питания
3. Растения способные кумулировать железо
4. Продукты пчеловодства в пищевой промышленности
5. «Мужские» растения и их применение при создании продуктов профилактического питания
6. «Женские» растения и их применение при создании продуктов профилактического питания
7. Противоаллергические свойства лекарственных растений
8. Удивительный мир пряностей
9. Растения источники кальция
10. Адаптогены и их применение при создании продуктов профилактического питания
11. Гормональные свойства растений
12. Растения, используемые для улучшения зрения
13. Растения, используемые для профилактики и лечения атеросклероза
14. Растения источники витаминов группы В и их применение при создании продуктов профилактического питания.
15. Растения источники витаминов группы А и С и их применение при создании

продуктов профилактического питания.

Выполняемые рефераты докладываются и обсуждаются студентами на семинарах.

Реферат оценивается:

5 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав высокий уровень знания тематики;

4 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав средний уровень знания тематики;

3 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав низкий уровень знания тематики или ответил на часть вопросов.

2 выставляется если он не готов к занятию

Темы и вопросы для устных докладов

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.

5 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав высокий уровень знания тематики;

4 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав средний уровень знания тематики;

3 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав низкий уровень знания тематики или ответил на часть вопросов.

2 выставляется если он не готов к занятию

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 веществ (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.
16. Каковы принципы номенклатуры и классификации витаминов?
17. Назовите вещество, являющееся предшественником витамина А. Какова его роль в жизни растения?
18. Перечислите все возможные пути сохранения витаминов в растительном сырье при его хранении, приготовлении и др.
19. Какие факторы внешней среды разрушают витамины?
20. Перечислите овощи, которые являются так называемыми, «кладезями витаминов».
21. Какие плоды и ягоды являются поливитаминными концентратами?
22. Есть ли смысл «подкармливать растения витаминами»?
23. Какие организмы, кроме растений, способны к активной выработке витаминов?
24. Назовите растения, накапливающие алкалоиды, которые используются в качестве тонизирующего и наркотического средств.
25. Каково строение гликозидов?
26. Какой гликозид в своем составе содержит синильную кислоту, вызывающую тяжелые отравления?
27. Какова роль дубильных веществ в жизнедеятельности растения?
28. Перечислите стимуляторы роста растения.
29. Назовите ингибиторы роста растения.
30. Назовите растения, вырабатывающие фитонциды. Какие еще организмы, кроме растений, способны к накоплению фитонцидов?

5 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав высокий уровень знания тематики;

4 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав средний уровень знания тематики;

3 выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав низкий уровень знания тематики или ответил на часть вопросов.

2 выставляется если он не готов к занятию

ТЕСТ промежуточный

1. Биологически активные вещества, обуславливающие вяжущее действие лекарственного растительного сырья

1. терпеноиды
2. слизи
3. дубильные вещества
4. алкалоиды
5. флавоноиды

2. Сроки заготовки сырья "кора дуба":

1. во время цветения (летом)
2. в период полной зрелости плодов
3. осенью, после листопада
4. во время сокодвижения (ранней весной)

5. во время набухания почек (в начале лета)

3. Основные БАВ плодов черники обыкновенной:

1. антрагликозиды
2. витамины
3. флавоноиды
4. дубильные вещества
5. слизи, микроэлементы

4. Дубильные вещества - это:

1. полифенолы с молекулярной массой от 1000 до 20000
2. полифенолы с молекулярной массой до 1000
3. полисахариды
4. терпеноиды
5. производные бензо-гамма-пирона

5. Физические свойства эфирных масел

1. кристаллические вещества, хорошо растворимые в органических растворителях и не растворимые в воде
2. аморфные вещества, легко растворимые в горячей и холодной воде и практически не растворимые в органических растворителях
3. жидкие азотсодержащие вещества с сильным неприятным запахом, способные перегоняться с водяным паром
4. летучие, пахучие жидкости, почти не растворимые в воде, хорошо растворимые в органических растворителях, способные перегоняться с водяным паром
5. кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, дающие интенсивно окрашенные растворы в присутствии щелочей

6. Биологически активные вещества, обуславливающие раздражающее действие лекарственного растительного сырья:

1. эфирные масла
2. сапонины
3. алкалоиды
4. слизи
5. дубильные вещества

7. Цветками в фармацевтической практике называют

1. высушенные отдельные цветки
2. видоизмененные генеративные побеги
3. видоизменённые вегетативные побеги
4. лекарственное сырьё, представляющее собой высушенные отдельные цветки или соцветия, а также их части
5. высушенные соцветия или их части

8. Плодами в фармацевтической практике называют

1. простые и сложные, также ложные плоды, соплодия и их части
2. части растения, образующиеся из цветка
3. простые и сложные плоды
4. соплодия и их части
5. свежие или высушенные плоды или их части

9. К органолептическим признакам сырья относятся:

1. характер излома
2. результаты качественных реакций
3. форма
4. цвет излома
5. характер жилкования

10 Сырьё корни обычно заготавливают:

1. в фазу бутонизации
2. в период полной зрелости плодов

3. в период цветения
4. ранней весной в период сокодвижения
5. в период набухания почек

11. На солнце можно сушить:

1. корни
2. коры
3. цветки
4. лекарственное растительное сырьё не сушат на солнце
5. плоды

12. Листьями в фармацевтической практике называют лекарственное растительное сырьё, представляющее собой:

1. боковую структурную часть побега
2. высушенные отдельные листочки сложного листа, собранные с черешком или без него
3. высушенные или свежие листья или отдельные листочки сложного листа, собранные с черешком или без него
4. высушенные листья растения, собранные с черешком или без него в период цветения
5. отдельные листочки сложного листа

13. Сырьё плоды обычно заготавливают

1. в период вегетации
2. в период зрелости
3. в период цветения
4. в период сокодвижения
5. в период увядания надземной части растения

14. Сырьё трава обычно заготавливают

1. в период зрелости плодов
2. в период бутонизации
3. в период цветения
4. после цветения
5. в фазе вегетации

15. Сырьё кора обычно заготавливают

1. в период бутонизации
2. в период зрелости плодов
3. в период цветения
4. в фазе вегетации
5. в период сокодвижения, ранней весной

16. Сырьё листья обычно заготавливают

1. в период сокодвижения
2. в период цветения
3. в период зрелости плодов
4. после цветения
5. в период бутонизации

Критерии оценивания тестов

Отлично выставляется студенту, если правильные ответы даны на 75%

Хорошо выставляется студенту, если правильные ответы даны на 50- 74%

Удовлетворительно выставляется студенту, если правильные ответы даны на 35 -49%

Неудовлетворительно - выставляется студенту, если правильные ответы даны менее, чем на 35%

В каждом вопросе содержится один правильный ответ

Формой оценивания способности магистранта к самостоятельной работе по

данному курсу является составление фитосбора по определенной группе заболеваний с последующей его защитой на семинаре, обоснованием выбора определенных лекарственных растений, наличия БАВ в фитосборе, методов экстракции и желаемой производственной формы

5 - выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав высокий уровень знания тематики;

4 - выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав средний уровень знания тематики;

3 - выставляется студенту, если ответил на все вопросы, продемонстрировав низкий уровень знания тематики или ответил на часть вопросов.

2 - выставляется студенту, если фитосбор не составлен или магистрант не ориентируется в данной тематике

Вопросы к зачету

1. Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).
2. Общие принципы классификации лекарственных и пищевых растений.
3. Многообразие представителей отдельных классов БАВ. Основные пути биосинтеза БАВ, макро- и микронутриентов (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.). Метаболические предшественники основных классов соединений. Современные представления о путях регуляции содержания БАВ и о регуляции их метаболизма.
4. Характеристика основных групп веществ встречающихся в растении. Методы их извлечения.
5. Характеристика наиболее важных веществ: алкалоиды, гликозиды сердечного действия, сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, смолы, жирные масла, эфирные масла, камеди, витамины, фитонциды и др. Методы их извлечения
6. Знание о необходимости обогащения рациона питания населения как основа для профилактики многих заболеваний человека. Основные признаки дефицита отдельных элементов питания в организме.
7. Содержание и биологическая роль химических элементов в организме человека. Биогенные элементы – металлы и неметаллы, входящие в состав организма человека.
8. Элементы - органогены: углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера. Основные причины их дефицита.
9. Программы здорового питания.
10. Понятие о лекарственном растении, пищевом растении, БАД, пищевых добавках.
11. Чем объясняется огромное разнообразие соединений, участвующих во вторичном обмене растений?
12. Можно ли отличить вторичные метаболиты от соединений, участвующих в первичном обмене, по химической структуре?
13. Какова средняя молекулярная масса вторичных метаболитов? Как называются (в соответствии с эмпирической классификацией вторичных метаболитов) соединения, способные образовывать густую пену в чистом виде?
14. В качестве чего вторичные метаболиты рассматриваются современной физиологией растений? Как называются специализированные клетки, служащие для накопления вторичных метаболитов?
15. Какая классификация, основанная на свойствах вторичных метаболитов, является наиболее обоснованной и удачной? Назовите основные классы вторичных метаболитов. Почему нецелесообразно выделять гликозиды в отдельный класс?
16. Почему к монотерпенам относят соединения, состоящие из двух изопреновых группировок?
17. На основании какого общего признака изопреноиды объединили в один класс?

18. Встречаются ли изопреноиды у животных организмов?
19. Какие вещества относят к гемитерпенам?
20. Какие растительные гормоны можно отнести к группе изопреноидов?
21. Какую роль играют изопреноиды в первичном метаболизме растительных организмов?
22. На чем основана биохимическая классификация изопреноидов?
23. Какие ферменты участвуют на разных стадиях биосинтеза изопреноидов?
24. Каковы причины дублирования путей биосинтеза изопреноидов?
25. Дайте общую характеристику фенольных соединений.
26. На чем основана классификация фенольных соединений?
27. Что собой представляют фенольные кислоты?
28. В чем особенности строения гидроксикоричных кислот?
29. Что собой представляют антоцианы и от каких факторов зависит их цвет?
30. Каковы основные пути образования фенольных соединений?
31. Ферменты каких классов принимают участие в шикиматном пути синтеза фенольных соединений?
32. На чем основана классификация алкалоидов? На какие группы их делят?
33. Что собой представляют истинные алкалоиды? На чем основана их классификация?
34. Что собой представляют протоалкалоиды? Приведите названия наиболее известных представителей этой группы.
35. Каково значение алкалоидов в медицине, пищевой промышленности и сельском хозяйстве?
36. Укажите название группы алкалоидов, в основе строения которых лежит стероидный скелет, к которому добавлена дополнительная гетероциклическая система. Приведите примеры (назовите представителей).
37. Какие группы вторичных метаболитов относят к минорным? Почему их так называют?
38. Охарактеризуйте группу аминов. Как их принято классифицировать?
39. Как образуются моноамины и диамины? Какие ферменты катализируют эти реакции?
40. На чем базируется фитохимическая классификация непротеиногенных аминокислот?
41. Назовите основные пути образования непротеиногенных аминокислот.
42. Укажите наиболее важные функции непротеиногенных аминокислот и проиллюстрируйте это конкретными примерами.
43. Какие два типа соединений объединяют беталаины?
44. На основании каких признаков некоторые липиды относят к веществам вторичного обмена растений? На какие группы их можно разделить?
45. Назовите характерные особенности жирных кислот, которые относят к вторичным метаболитам растений. Какие функции они выполняют?
46. Какую роль в жизнедеятельности растений играют гидроксильированные жирные кислоты?
47. Какие функции могут выполнять ацетиленовые производные? Как они образуются?

«не зачтено» - магистрант не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки;

«зачтено» - магистрант демонстрирует базовые знания в области изучаемой дисциплины, хотя может допускать несущественные ошибки в толковании основных понятий.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная литература

1. Основы фитохимического анализа : учеб. пособие / [Р. Г. Фархутдинов и др.] ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2016 .— 285 с. — Библиогр.: 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>.
3. Фитотерапия : учебное пособие / авт.-сост. Э.А. Манвелян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 308 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459027>

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. Дикорастущие лекарственные растения Урала : учебное пособие / Е.С. Васфилова, А.С. Третьякова, Е.Н. Подгаевская и др. ; Министерство образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 205 с. : ил. - Библиогр.: стр. 198-202. - ISBN 978-5-7996-1087-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275965>
4. Зименкова, Ф.Н. Питание и здоровье : учебное пособие / Ф.Н. Зименкова. - Москва : Прометей, 2016. - 168 с. : табл. - Библиогр.: с. 120-121. - ISBN 978-5-9907123-8-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437354>
5. Вольнец, А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений / А.П. Вольнец ; 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>
6. Спиридович, Е.В. Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования / Е.В. Спиридович ; Национальная академия наук Беларуси, 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 Ресурсы сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от

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/catalogi/>
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-лекции (презентации).
14. www.biomolecula.ru/content/927 – Перспективы биотехнологии
15. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
16. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
17. <http://www.uniprot.org/>
18. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
19. <http://www.cellbio.com/>
20. http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Content.html
21. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>

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

1 8	Биохимия лекарственных и пищевых растений	<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 № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ</p>	<p align="center">Аудитория № 232</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p align="center">Аудитория № 332</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p align="center">Аудитория № 324</p> <p>Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук AserExtensa 7630G-732G25Mi.</p> <p align="center">Аудитория № 327</p> <p>Учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран Classic Solution Norma настенный, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p align="center">Аудитория № 329</p> <p>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 Dexр ТМ-80, шкаф вытяжной – 2</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>
--------	---	---	---	--

		<p>(учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 329 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (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>шт.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер iRU Corp (15 шт).</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma, 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, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств устройств</p>	
--	--	---	--	--

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Биохимия лекарственных и пищевых растений» 3 семестр
(наименование дисциплины)
Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
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) включая подготовку к экзамену/зачету	45,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 3 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	Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов Основные представления о содержании БАВ в растениях (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).	2		4	10	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-6	Подготовка к докладу Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1-6	Устный доклад
2	Характеристика основных групп веществ, встречающихся в растении. Описание основных групп БАВ. Методы их извлечения.	2		4	9	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-6	Подготовка к контрольной работе Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Контрольная работа
3	Знание о необходимости обогащения рациона питания населения как основа для профилактики многих заболеваний человека. Понятие рацион питания. Проблемы несбалансированного рациона питания и способы его коррекции	2		4	9	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-6	Подготовка к реферату Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Реферат
4	Программы здорового питания. Понятие о диете, пищевом растении, БАД, пищевых добавках.	2		2	9	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-6	Подготовка к докладу Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1-6	Устный доклад
5	Продукты функционального питания. Виды, способы получения продуктов функционального питания, основные правила	2		2	8,8	Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1-6	Подготовка к контрольной работе Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Контрольная работа

	производства.							
	Зачет							
	Всего часов:	10		16	45,8			

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Биохимия лекарственных и пищевых растений» 3 семестр
(наименование дисциплины)
Очно-заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических/ семинарских	
лабораторных	10
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету	52,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 3 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	Лекарственные и пищевые растения как источники макро- и микронутриентов Основные представления о содержании БАВ в растениях (витамины, органические кислоты, минеральные вещества и др.).	2		2	10	Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка к докладу Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1-7	Устный доклад
2	Характеристика основных групп веществ, встречающихся в растении. Описание основных групп БАВ. Методы их извлечения.	2		2	10	Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка к контрольной работе Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Контрольная работа
3	Знание о необходимости обогащения рациона питания населения как основа для профилактики многих заболеваний человека. Понятие рацион питания. Проблемы несбалансированного рациона питания и способы его коррекции	2		2	10	Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка к реферату Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Реферат
4	Программы здорового питания. Понятие о диете, пищевом растении, БАД, пищевых добавках.	2		2	7	Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка к докладу Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 1-7	Устный доклад
5	Продукты функционального питания. Виды, способы получения продуктов функционального питания, основные правила	2		2	8,8	Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 1-8	Подготовка к контрольной работе Основная литература: 1,3 Дополнительная литература: 2-6	Контрольная работа

	производства.							
	Зачет							
	Всего часов:	10		10	45,8			

