

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

Зав. кафедрой  /С.А. Башкатов

Согласовано:
Председатель УМК биологического
факультета

 М.И. Гарипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Техническая биохимия

Часть, формируемая участниками образовательных отношений
программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Программа магистратуры
Биохимия и биотехнология

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) К.б.н., доцент	 /И.А. Шпирная
---	---

Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель: к.б.н., доцент кафедры биохимии и биотехнологии И.А. Шпирная


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

Заведующий кафедрой

 / С.А. Башкатов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем, утверждены на заседании кафедры биохимии и биотехнологии протокол № 1 от «13» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой

 / С.А. Башкатов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2 Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	ПК-2.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям лекарственных средств	Знать технические характеристики и биохимические процессы при исследованиях лекарственных средств
		ПК-2.3 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики биологических веществ и материалов, проводить стандартные биохимические измерения
		ПК-2.4 Уметь обрабатывать результаты эксперимента	Владеть навыками обработки результатов биохимического эксперимента
	ПК-3. Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	ПК-3.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям очистке воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Знать технические характеристики и биохимические процессы при производстве пищевых продуктов
		ПК-3.2 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения биохимических характеристик пищевого сырья
		ПК-3.3 Уметь обрабатывать результаты эксперимента	Владеть навыками обработки результатов биохимического анализа пищевых продуктов

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая биохимия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Целью освоения дисциплины «Техническая биохимия» является получение студентами знаний о строении биологических катализаторов - ферментов, механизмах действия и регуляции ими жизненных процессов, а также знакомство с практическими аспектами энзимологии.

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования

Код и формулировка компетенции ПК-2 Проведение работ по исследованиям лекарственных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-2.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям лекарственных средств	Знать технические характеристики и биохимические процессы при исследованиях лекарственных средств	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении программных заданий.	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.	обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной
ПК-2.3 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики биологических веществ и материалов, проводить стандартные биохимические измерения				
ПК-2.4 Уметь обрабатывать	Владеть навыками				

результаты эксперимента	обработки результатов биохимического эксперимента		ной программой.		программой.
-------------------------	---	--	-----------------	--	-------------

Код и формулировка компетенции ПК-3. Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям очистке воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Знать технические характеристики и биохимические процессы при производстве пищевых продуктов	выставляет обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении и предусмотренных программой практических заданий.	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой.	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.	обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
ПК-3.2 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения биохимических характеристик пищевого сырья				
ПК-3.3 Уметь обрабатывать результаты эксперимента	Владеть навыками обработки результатов биохимического анализа пищевых				

	продуктов				
--	-----------	--	--	--	--

вопросы к экзамену

1. Классификация белков молока.
2. Фракционный состав и свойства казеинов.
3. Мицеллообразование казеинов молока.
4. Фракционный состав и свойства сывороточных белков.
5. Структурообразование в белково-молочных системах. Общая характеристика молочного жира.
6. Физико-химические закономерности кристаллизации триацилглицеринов. Зародышеобразование.
7. Расщепление глюкозы гомоферментативными молочнокислыми бактериями. Гетероферментативное молочнокислое брожение.
8. Пропионовокислое брожение.
9. Сычужная коагуляция. Кислотная коагуляция.
10. Ферменты молока.
11. Энантиотропные и монотропные полиморфные превращения.
12. Полиморфизм молочного жира. Особенности кристаллизации молочного жира.
13. Фруктозо-6-фосфатный способ расщепления глюкозы бифидобактериями
14. Маслянокислое брожение
15. Белки саркоплазмы. Строение и функции миоглобина.
16. Белки миофибрилл. Белки стромы
17. Биохимия мышечного сокращения.
18. Автолитические изменения мяса.
19. Холодильная обработка мяса.
20. Биохимические превращения белков, вызывающие порчу мяса.
21. Роль посола в производстве мясных продуктов.
22. Строение и химический состав тканей рыбы.
23. Биохимические изменения в тканях рыбы
24. Биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении .

25. Биохимические изменения мяса рыбы при замораживании.
26. Физические и биохимические основы посола
27. Белки зерна пшеницы.
28. Биохимия углеводов и углеводно-амилазного комплекса
29. Биохимия замеса и брожения теста.
30. Физико-химические и биохимические процессы при выпечке хлеба.
31. Вещества, определяющие вкус и запах хлеба.
32. Реакции Майяра и карамелизации
33. Липиды масличных культур и растительных масел.
34. Неомыляемые липиды растительных масел.
35. Химические процессы при переработке растительных масел. Гидрирование
36. Переэтерификация триацилглицеринов. Гидролиз триацилглицеринов.
37. Глицеролиз триацилглицеридов.
38. Некоторые физико-химические процессы, применяемые в производстве масложировой продукции. Гидратация и рафинация масел.
39. Отбеливание. Вымораживание. Депарафинизация.
40. Фракционирование. Дезодорация. Пластификация.

Пример экзаменационного билета

Утверждено

На заседании кафедры

биохимии и биотехнологии

Зав.кафедрой _____

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Экзаменационная сессия _____

Дисциплина Техническая биохимия

Экзаменационный билет № 1

1. Классификация белков молока.
2. Биохимия замеса и брожения теста
3. Неомыляемые липиды растительных масел, приведите формулы.

Критерии оценки:

- **отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов предмета. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;
- **хорошо** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном все вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.
- **удовлетворительно** выставляется студенту, если при ответе на вопросы билета студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основного материала. Вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и терминов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний на практике. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям лекарственных средств	Знать технические характеристики и биохимические процессы при исследованиях лекарственных средств	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
ПК-2.3 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики биологических веществ и материалов, проводить стандартные биохимические измерения	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
ПК-2.4 Уметь обрабатывать результаты эксперимента	Владеть навыками обработки результатов биохимического эксперимента	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
ПК-3.1 Знать научную новизну и важность практического использования данных по исследованиям очистке воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	Знать технические характеристики и биохимические процессы при производстве пищевых продуктов	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
ПК-3.2 Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения биохимических характеристик пищевого сырья	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
ПК-3.3 Уметь обрабатывать результаты эксперимента	Владеть навыками обработки результатов биохимического анализа пищевых продуктов	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа

Программа дисциплины «Техническая биохимия»

Классификация белков молока. Фракционный состав и свойства казеинов.

Мицеллообразование казеинов молока. Фракционный состав и свойства сывороточных белков. Структурообразование в белково-молочных системах. Общая характеристика молочного жира. Физико-химические закономерности кристаллизации триацилглицеринов.

Зародышеобразование. Расщепление глюкозы гомоферментативными молочнокислыми бактериями. Гетероферментативное молочнокислое брожение. Пропионовокислое брожение. Сычужная коагуляция

Кислотная коагуляция. Ферменты молока. Энантиотропные и монотропные полиморфные превращения. Полиморфизм молочного жира. Особенности кристаллизации молочного жира. Фруктозо-6-фосфатный способ расщепления глюкозы бифидобактериями. Маслянокислое брожение

БИОХИМИЯ МЫШЦ И МЯСА

Белки саркоплазмы. Строение и функции миоглобина. Белки миофибрилл. Белки стромы. Биохимия мышечного сокращения. Автолитические изменения мяса. Холодильная обработка мяса. Биохимические превращения белков, вызывающие порчу мяса. Роль посола в производстве мясных продуктов.

БИОХИМИЯ ГИБРОБИОНТОВ

Строение и химический состав тканей рыбы. Биохимические изменения в тканях рыбы. Биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении. Биохимические изменения мяса рыбы при замораживании. Физические и биохимические основы посола

БИОХИМИЯ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Белки зерна пшеницы. Биохимия углеводов и углеводно-амилазного комплекса. Биохимия замеса и брожения теста. Физико-химические и биохимические процессы при выпечке хлеба. Вещества, определяющие вкус и запах хлеба. Реакции Майяра и карамелизации

БИОХИМИЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Липиды масличных культур и растительных масел. Неомыляемые липиды растительных масел.
Химические процессы при переработке растительных масел. Гидрирование
Переэтерификация триацилглицеринов. Гидролиз триацилглицеринов.
Глицеролиз триацилглицеридов. Некоторые физико-химические процессы, применяемые в
производстве масложировой продукции. Гидратация и рафинация масел. Отбеливание
Вымораживание. Депарафинизация. Фракционирование. Дезодорация. Пластификация

Лабораторные работы по дисциплине «Техническая биохимия»

Работа №1 «Биохимическое исследование пищевых жиров и масел».

Работа №2 «Биохимический анализ молока».

Работа №3 «Определение ферментативной активности пищевых продуктов».

Критерии оценки:

Зачтено – лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, содержит описание всех этапов лабораторной работы. Дано правильное развернутое заключение, подтвержденное подписью преподавателя.

Не зачтено – лабораторная работы выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности, протокол лабораторной работы не оформлен во время занятия или содержит грубые ошибки в оформлении и заключении.

Примеры тестовых заданий

1. Молокосодержит:

- а) белки;
- б) жиры;
- в) углеводы
- г) все ответы верны.

2. Гамма-казеины:

- а) не осаждаются ионами Ca^{++} ;
- б) осаждаются 0,4 М раствором CaCl_2 ;
- в) ухудшает технологический процесс молока;
- г) растворимы в мочеvine в концентрации 4,6 М, но не осаждаются раствором мочеvine в малейших концентрациях 3,3 М.

3. Лактоальбумины составляют белковсыворотки:

- а) 20-25 %;
- б) 50 %;
- в) малое количество;
- г) нет правильного ответа.

4. Гомо- игетероферментативное:

- а) молочнокислое брожение; б) спиртовое брожение;
- в) уксусное брожение;

г) пропионовокислородное брожение.

5. На долю мышечной ткани приходится:

- а) 70 % мяса;
- б) 20 % мяса;
- в) 50 % мяса;
- г) 40 % мяса.

6. Выполняет функцию внутриклеточного транспорта энергии от митохондрии к миофибриллам:

- а) глутатион;
- б) карнитин;
- в) креатин;
- г) нет правильного ответа.

7. Гем-простетическая группа, которая входит в состав:

- а) каталазы;
- б) пероксидазы;
- в) цитохромы;
- г) все ответы верны.

8. Парное мясо:

- а) в состоянии максимального окоченения; б) мясо после убоя и разделки;
- в) мясо после заварки;
- г) нет правильного ответа.

9. Масличные культуры разделяют на:

- а) чистомасличные;
- б) белково-масличные;
- в) эфирно-масличные; г) все ответы верны.

10. Твердые масла:

- а) кукурузное;
- б) оливковое и пальмовое;
- в) пальмоядровое и кокосовое; г) горчичное.

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется студенту, если не менее 50% заданий выполнено верно.

«Незачтено» выставляется студенту, если более 50% заданий выполнены неверно, или в каждом задании имеются замечания.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Голубев, В.Н. Пищевая биотехнология :Учеб.пособие для студ. вузов / В.Н.Голубев, И.Н.Жиганов .— М. : Де Липринт, 2001 .— 121, [1]с. — Библиогр.: с.122.3. Таганович А. Д. Биологическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. Д. Таганович [и др.].— Минск : Вышэйшая школа, 2013.— 672 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235731&sr=1#>>.
2. А.П.Нечаев, С.Е.Траубенберг, А.А.Кочеткова и др. Пищевая химия:Учебник для студентов вузов / Авторы:; Подред.А.П.Нечаева .— СПб : ГИОРД, 2001 .— 592с.

Дополнительная литература:

1. Джей, Дж. М. Современная пищевая микробиология [Электронный ресурс] / Дж. М. Джей, М. Дж. Лесснер, Д. А. Гольден ; пер. с 7-го англ. изд. Е. А. Барановой .— 2-е изд. (эл.) .— СПб.:Бином.Лабораториязнаний,2014.—886с. <URL:https://e.lanbook.com/book/66247#book_name>.
2. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова.— Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2007 .— 416с
3. Крахмалева, Т. Пищевая химия [Электронный ресурс] / Т. Крахмалева;Манеева Э. — Оренбург : ОГУ, 2012.— 154 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224>>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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>

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.
3. Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.

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

Наименование	Вид занятий	Наименование оборудования, программного
--------------	-------------	---

специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий		обеспечения
1	2	3
Аудитория № 332	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Оборудование: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma.
Аудитория № 328	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC, колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный Centri Var Solvent System Labconco, ферментер, холодильник бытовой Бирюса, шкаф вытяжной – 2 шт.
Аудитория № 321 Лаборатория молекулярной биотехнологии	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, рН-метр ST2100-F, дозатор (пипетка) переменного объема ЛАЙТ – 10 шт., автоклав 23л МК, Tuttnauer, амплификатор многоканальный "Терцик", аппарат для гель-электрофореза, бокс микробиологической безопасности БМБ-"Ламинар-С"-1,2, весы HL-200, видеоокуляр TourCam 5.1 МП, TourTek, 2 кВт микроцентрифуга-Вортекс 1.5тыс.об/мин, сушижаровой шкаф 80 л, термостат 80 л, термостат твердотельный "Термит», трансиллюминатор ЕСХ-20 М, холодильник лабораторный ХЛ-340 "Позис", центрифуга MiniSpin Eppendorf, шейкер LOIP LS-110, шкаф вытяжной лабораторный ШВ-1,3-Ламинар-С.
Аудитория № 327	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудование: учебная мебель, доска, проектор BenQ MX525 DLP3200Lm XGA13000, экран Classic Solution Norma настенный.
Аудитория № 319	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: Intel Core i5-3470, 3,2 ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 7 профессиональная x64, ПЗУ 360 Гб (15 шт.)
Аудитория № 329	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, термостат ТСО 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, магнитная мешалка ММ-4, шкаф вытяжной – 2 шт.
Читальный зал №2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) – 10 шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС, количество посадочных мест – 40 Перечень лицензионного программного обеспечения: 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Техническая биохимия на 1 семестр
очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических/ семинарских	18
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:

Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				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
1	Биохимия молока Классификация белков молока Фракционный состав и свойства казеинов Мицеллообразование казеинов молока Фракционный состав и свойства сывороточных белков Структурообразование в белково-молочных системах ЛИПИДЫ МОЛОКА Общая характеристика молочного жира Физико-химические закономерности кристаллизации триацилглицеринов. Зародышеобразование	2		6	5	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию, контрольной работе	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
2	Биохимия брожения молока.молочнокислое брожение Расщепление глюкозы гомоферментативными молочнокислыми бактериями Гетероферментативное молочнокислое брожение				5	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию, контрольной работе	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
3	Биохимия мышц и мяса Классификация белков мышечной ткани Белки саркоплазмы. Строение и функции миоглобина Белки миофибрилл белки стромы биохимические и химические процессы в мясе Аутолитические изменения мяса холодильная обработка мяса Биохимические превращения белков, вызывающие порчу мяса	2		4	5	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию, контрольной работе	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
4	Биохимия злаковых культур Биохимия зерна пшеницы хлебопродуктов Белки зерна пшеницы			4	5	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Выполнение и защита лабораторных работ

	Биохимия углеводов и углеводно- амилазного комплекса Биохимия замеса и брожения тест					работ, тестированию, контрольной работе	работ; Тестирование; Контрольная работа
5	Биохимия масличных культур Химический состав масличных культур и растительных масел Липиды масличных культур и растительных масел Неомыляемые липиды растительных масел. Химические процессы при переработке растительных масел Гидрирование переэтерификация триацилглицеринов Гидролиз триацилглицеринов глицеролиз триацилглицеринов	4		4	5,8	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, тестированию, контрольной работе	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование; Контрольная работа
	Всего часов:	8	-	18	25,8		

