


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.06.2024 14:55:11
Уникальный программный идентификатор:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d77665849e6d6db2e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра биологической химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Валишин Д.А. / 

05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БИОХИМИЯ**

Уровень образования

Высшее – специалитет

Специальность

32.05.01 Медико-профилактическое дело

Квалификация

Врач по общей гигиене, по эпидемиологии

Форма обучения

Очная

Для приема: 2024

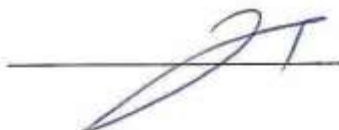
Уфа – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 552 от «15» июня 2017 г.;
- 2) Учебный план по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол №5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №399 от «25» июня 2015 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «28» 04 2024 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой,
д.м.н., профессор




/ Галимов Ш.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело от «24» апреля 2024 г., протокол №7.

Председатель УМС

по специальности

32.05.01 Медико-профилактическое дело



/ Галимов Ш.Н.

Разработчики:

Ш.Н. Галимов, д.м.н., профессор, зав. кафедрой биологической химии

И.Г. Кулагина, к.м.н., доцент кафедры биологической химии

Содержание рабочей программы

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Пояснительная записка | 4 |
| 1.1. | Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 4 |
| 2. | Требования к результатам освоения учебной дисциплины | 5 |
| 2.1. | Типы задач профессиональной деятельности | 5 |
| 2.2. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине | 5 |
| 3. | Содержание рабочей программы | 7 |
| 3.1. | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы | 7 |
| 3.2. | Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины | 8 |
| 3.3. | Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля | 10 |
| 3.4. | Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля) | 11 |
| 3.5. | Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля) | 12 |
| 3.6. | Лабораторный практикум | 12 |
| 3.7. | Самостоятельная работа обучающегося | 12 |
| 4. | Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля) | |
| 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. | 13 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 14 |
| 5. | Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 15 |
| 5.1. | Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля) | 15 |
| 5.2. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) | 17 |
| 6. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) | 17 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) | 17 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы | 17 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства | 18 |

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Функциональная биохимия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование системных знаний о строении, молекулярных механизмах функционирования здорового организма, создание базы для понимания механизмов возникновения патологических процессов, методах их диагностики, лечения и профилактики, действия гормональных средств.

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по учебной дисциплине |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия | УК-1.1. Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам. | Знать принципы биохимического анализа, основные диагностически значимые показатели состава крови, мочи и тканей, характеризующие состояние метаболизма Владеть стандартными методами биохимического анализа и методами, применяемыми смежными дисциплинами, для исследования жидких сред и тканей организма . Уметь использовать информацию по научным проблемам в области биохимии органов и систем организма человека. |
| ОПК- 4. Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфицирующие средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины. | ОПК-4.1. Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. | Знать принципы работы оборудования для биохимического анализа. Владеть техникой использования современных медицинских технологий и медицинских изделий Уметь находить способы применения медицинских изделий, лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств при решении профессиональных задач. |

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Дисциплина обеспечивает подготовку теоретической базы для освоения следующих типов профессиональной деятельности: диагностическая

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

| п/ № | Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание | Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание | Индекс трудовой функции и ее содержание | Перечень практических навыков по овладению компетенцией | Оценочные средства |
|------|---|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | УК-1. Способен осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия | УК-1.1. Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам. | | Способность оценить защитную функцию крови, для чего определять показатель рекальцификац и плазмы крови и содержание фибриногена; Оценить дыхательную функцию крови с помощью определения щелочного резерва крови, оценить детоксицирующую функцию крови, для чего определять активность каталазы и пероксидазы сыворотки крови; оценить состояние обмена коллагена соединительно | коллоквиум, собеседование, тестирование, ситуационные задачи |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| | | | | й ткани по определению оксипролина в моче; оценить экскреторную функцию почек, для чего определить нормальные и патологические компоненты мочи. | |
| 2. | ОПК- 4. Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфицирующие средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины. | ОПК-4.1. Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. | | Демонстрирует навыки работы на современных медицинских аппаратах с использованием средств дозирования, приготовления реактивов для анализа проб, правила хранения биологического материала и др. Техникой использования экспресс-методов определения диагностически важных биохимических показателей Пользоваться современным приборным оборудованием, диагностическими наборами | Коллоквиум, собеседование, тестирование, ситуационные задачи |

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц | Семестры |
|--|---------------------------------|----------|
| | | IV часов |
| 1 | 2 | 3 |
| Контактная работа (всего), в том числе: | 48/1,3 | 48 |
| Лекции (Л) | 14/0,4 | 14 |
| Лабораторные практикумы (ЛП) | 34/0,9 | 34 |
| Самостоятельная работа обучающегося, в том числе: | 24/0,7 | 24 |
| <i>Реферат (Реф)</i> | 6/0,17 | 6 |
| <i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> | 14/0,39 | 14 |
| <i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i> | 1/0,03 | 1 |
| <i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i> | 3/0,08 | 3 |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | 3 |
| | экзамен (Э) | - |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 72 |
| | ЗЕТ | 2 |

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

| п/№ | № компетенции | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов) |
|-----|---------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | УК-1 ОПК-4 | Биохимия крови | Свертывание крови: сосудисто-тромбоцитарное и плазменные звенья. Антикоагулянты. Система фибринолиза. Особенности обмена эритроцитов. Дыхательная функция крови. |
| 2. | УК-1 ОПК-4 | Биохимические основы детоксикации. Свободно радикальное окисление, АОС защиты. | Биотрансформация, фазы, ферменты. Свободно радикальное окисление, перекисное окисление липидов. Неферментативные и ферментативные звенья антиоксидантной защиты. |
| 3. | УК-1 ОПК-4 | Биохимия мышечной ткани. | Основные белки мышц. Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления. Особенности энергетического обмена в мышечной ткани. Биохимические изменения при мышечных |

| | | | |
|----|---------------|-------------------------------------|--|
| | | | дистрофиях. Особенности обмена миокарда. |
| 4. | УК-1 ОПК-4 | Биохимия соединительной ткани. | Основные белки межклеточного матрикса и их метаболизм. Коллагены. Эластин. Неколлагеновые белки. Процессы ремоделирования костной ткани. |
| 5. | УК-1 ОПК-4 | Биохимия нервной ткани. | Химический состав нервной ткани. Биохимия возникновения и передачи нервного импульса. Энергетический обмен нервной ткани. Нейромедиаторы. Пептиды мозга. |
| 6. | УК-1 ОПК-4 | Биохимия почек и общий анализ мочи. | Функции почек: регуляторно-гомеостатическая, обезвреживающая, экскреторная, внутрисекреторная, поддержания рН и водно-солевого равновесия. Физико-химические свойства мочи. Обнаружение нормальных и патологических химических компонентов мочи. |

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|------------|--|---|----|----|-------|--|
| | | | Л | ЛП | СР | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | 4 | Биохимия крови | 4 | 8 | 6 | 18 | Тестирование Собеседование Решение ситуационных задач Контроль выполнения СРО |
| 2. | 4 | Биохимические основы детоксикации. Свободно радикальное окисление, АОС защиты. | 4 | 4 | 3 | 11 | |
| 3. | 4 | Биохимия мышечной ткани | 2 | 4 | 3 | 9 | |
| 4. | 4 | Биохимия соединительной ткани | 2 | 4 | 3 | 9 | |
| 5. | 4 | Биохимия нервной ткани | 2 | 4 | 3 | 9 | |
| 6. | 4 | Биохимия почек и общий анализ мочи | - | 5 | 3 | 8 | |
| 7. | 4 | Зачет | - | 5 | 3 | 8 | |

| | | | | | | |
|--|---------------|----|----|----|----|--|
| | ИТОГО: | 14 | 34 | 24 | 72 | |
|--|---------------|----|----|----|----|--|

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

| № п/п | Название тем лекций учебной дисциплины | Семестр |
|-------|---|-----------|
| | | 4 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Биохимия крови (Свертывание крови, противосвертывающая система, фибринолиз) | 2 |
| 2. | Биохимия крови. (Особенности обмена эритроцитов. Дыхательная функция крови) | 2 |
| 3. | Биохимические основы детоксикации. Свободно радикальное окисление. АОС система.(1) | 2 |
| 4. | Биохимические основы детоксикации. Свободно радикальное окисление. АОС система. (2) | 2 |
| 5. | Биохимия мышечной ткани | 2 |
| 6. | Биохимия соединительной ткни | 2 |
| 7. | Биохимия нервной ткани | 2 |
| | Итого | 14 |

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

| № п/п | Название тем практических занятий дисциплины | Семестр |
|-------|---|-----------|
| | | 4 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Свертывающая и противосвертывающая система крови. Система фибринолиза. Ренин-ангиотензиновая система, калликреин-кининовая система. | 4 |
| 2. | Биохимия эритроцитов. Обмен хромопротеидов Дыхательная функция крови. | 4 |
| 3. | Биохимические основы детоксикации. Свободно-радикальные процессы. | 4 |
| 4. | Биохимия мышечной ткани. | 4 |
| 5. | Биохимия соединительной ткани. | 4 |
| 6. | Биохимия нервной ткани. | 4 |
| 7. | Биохимия почек, общий анализ мочи. | 5 |
| 8. | Контроль усвоения материала по функциональной биохимии (зачет). | 5 |
| | Итого | 34 |

3.6. Лабораторный практикум не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) не предусмотрена

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

| № п/п | Семестр | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|--------------------------------|---------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | 4 | Биохимия крови. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. УИРС. | 6 |
| 2. | | Биохимические основы детоксикации. Свободно радикальное окисление, АОС защиты. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. | 3 |
| 3. | | Биохимия мышечной ткани. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. | 3 |
| 4. | | Биохимия соединительной ткани. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. | 3 |
| 5. | | Биохимия нервной ткани. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. | 3 |
| 6. | | Биохимия почек, общий анализ мочи. | Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. | 3 |
| 7. | | Зачет | Подготовка к промежуточной аттестации. | 3 |
| ИТОГО часов в семестре: | | | | 24 |

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр 4.

1. Система фибринолиза. Механизмы регуляции.
2. Характеристика компонентов и биологической роли системы комплемента.
3. Оксид азота: механизмы образования, биологическая функция.
4. Желтухи: патохимия, биохимические маркеры в дифференциальной диагностике.
5. Особенности метаболизма миокарда.
6. Биохимические основы утомления мышц.
7. Физиологически активные пептиды мозга.
8. Строение миелина и его роль в проведении нервных импульсов.
9. Мукополисахаридозы: патохимия, клинические проявления.

10. Коллагеновые белки. Особенности строения и биологической функции.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

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: УК-1. Способен осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия
ОПК-4. Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфицирующие средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | |
|---|--|---|--|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| УК-1.1. Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам. | Знать принципы биохимического анализа, основные диагностически значимые показатели состава крови, мочи и тканей, характеризующие состояние метаболизма | Не знает принципы биохимического анализа, основные диагностически значимые показатели состава крови, мочи и тканей, характеризующие состояние метаболизма | Хорошо знает принципы биохимического анализа, основные диагностически значимые показатели состава кров, мочи и тканей, характеризующие состояние метаболизма |
| | Уметь использовать информацию по научным проблемам в области биохимии органов и систем организма человека. | Не умеет использовать информацию по научным проблемам в области биохимии органов и систем организма человека. | Умеет использовать информацию по научным проблемам в области биохимии органов и систем организма человека. |
| | Владеть стандартными методами биохимического анализа и методами, применяемыми смежными дисциплинами для исследования жидких сред и тканей организма . | Не владеет стандартными методами биохимического анализа и методами, применяемыми смежными дисциплинами для исследования жидких сред и тканей организма . | Хорошо владеет стандартными методами биохимического анализа и методами, применяемыми смежными дисциплинами для исследования жидких сред и тканей организма . |

| | | | |
|---|---|--|---|
| ОПК-4. Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфицирующие средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины. | Знать принципы работы широко используемого оборудования для биохимического анализа, пользоваться диагностическими наборами. | Не знает принципы работы широко используемого оборудования для биохимического анализа, не пользуется диагностическими наборами. | Хорошо знает принципы работы широко используемого оборудования для биохимического анализа, пользуется диагностическими наборами. |
| | Уметь находить способы применения медицинских изделий, лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств при решении профессиональных задач. | Не умеет находить способы применения медицинских изделий, лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств при решении профессиональных задач. | Хорошо умеет находить способы применения медицинских изделий лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств при решении профессиональных задач. |
| | Владеть техникой использования современных медицинских технологий и медицинских изделий | Не владеет техникой использования современных медицинских технологий и медицинских изделий | Хорошо владеет техникой использования современных медицинских технологий и медицинских изделий |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|--|--|
| УК-1.1. Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам. | Знать принципы биохимического анализа, основные диагностически значимые показатели состава крови, мочи и тканей, характеризующие состояние метаболизма Владеть стандартными | Тестовые задания, ситуационные задачи, практические навыки |

| | | |
|--|--|--|
| | методами биохимического анализа и методами, применяемыми смежными дисциплинами, для исследования жидких сред и тканей организма. Уметь использовать информацию по научным проблемам в области биохимии органов и систем организма человека. | |
| ОПК-4.1. Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. | Знать принципы работы оборудования для биохимического анализа. Владеть техникой использования современных медицинских технологий и медицинских изделий Умеет находить способы применения медицинских изделий, лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств при решении профессиональных задач. | Тестовые задания, ситуационные задачи, практические навыки |

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

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

| | Основная литература | |
|----|--|-----------------------|
| 1. | Биологическая химия [Текст] : учебник/ С. Е. Северин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МИА, 2015. - 495,[1] с. : ил. | 1096 |
| 2. | Северин, Е. С. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-4881-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448816.html | Неограниченный доступ |
| 3. | Авдеева, Л. В. Биохимия : учебник / Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова [и др.] ; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. , испр. и доп. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-5461-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454619.html | Неограниченный доступ |
| | Дополнительная литература | |
| 1. | Глухова, А. И. Биохимия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. А. И. Глухова, Е. С. Северина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5008-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450086.html | Неограниченный доступ |
| 2. | Северин, С. Е. Биологическая химия с упражнениями и задачами / | Неограниченный |

| | | |
|-----|--|-----------------------|
| | под ред. С. Е. Северина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3027-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430279.html | доступ |
| 3. | Губарева, А. Е. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.] ; под ред. А. Е. Губаревой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3561-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435618.html | Неограниченный доступ |
| 4. | Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава" ; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - Ч. 1. - 176 с. | 725 |
| 5. | Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава"; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - Ч. 2. - 173 с. | 707 |
| 6. | Биологическая химия [Электронный ресурс] : руководство к самостоятельной работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО БГМУ ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2010. – Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib318.doc | Неограниченный доступ |
| 7. | Носарева О. Л. Биохимические функции гормонов : учебное пособие / О. Л. Носарева, Е. А. Степовая, Е. В. Шахристова. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 73 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/biohimicheskie-funkcii-gormonov-10236049/ | Неограниченный доступ |
| 8. | Биохимический практикум [Текст] : пособие для самостоятельной аудиторной работы. - Ч. 1 / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - Уфа, 2014. - 160 с. | 64 |
| 9. | Биохимический практикум [Текст] : пособие для самостоятельной аудиторной работы. - Ч. 2 / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - Уфа, 2014. - 154 с. | 64 |
| 10. | Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html | Неограниченный доступ |
| 11. | Бондаревич Е. А. Биохимия: Белки и ферменты / Е. А. Бондаревич, Н. Н. Коцюржинская, Т. М. Караваева. - Чита : Издательство ЧГМА, 2020. - 97 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/biohimiya-belki-i-fermenty-11418017/ (дата обращения: 01.02.2023). - | Неограниченный доступ |
| 12. | Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. - Ч. 1 / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016. - 149 с | 479 |
| 13. | Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Электронный ресурс] : в 2-х ч. - Ч. 1 / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – | Неограниченный доступ |

| | | |
|-----|--|---|
| | URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib629.pdf . | |
| 14. | Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. - Ч. 2 / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016. -. - 119 с. | 480 |
| 15. | Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. - Ч. 2 / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib630.pdf . | Неограниченный доступ |
| 16. | Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО | www.studmedlib.ru |
| 17. | База данных «Электронная учебная библиотека» | http://library.bashgmu.ru |
| 18. | ЭБС "Букап" | https://www.books-up.ru |

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

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

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

Таблица

| № п/п | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Высшее, специалитет, 32.05.01 Медико-профилактическое дело | Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра биологической химии: Учебная аудитория № 248 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), | 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 2. Учебная аудитория № 248 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал | |
|--|--|---|--|

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование | Описание | Кол-во | Поставщик | Где установлено |
|-------|--|---|--------|----------------------|---|
| 1. | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 2. | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually | Организация ВКС Microsoft Teams | 25 | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета |
| 3. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления | Антивирусная защита (российское ПО) | 1750 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета |
| 4. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License | Антивирусная защита (российское ПО) | 450 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 5. | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный | Офисный пакет (российское ПО) | 120 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 6. | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition | Операционная система (российское ПО) | 40 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 7. | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS | Фильтрация интернет-контента (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 8. | Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room | Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-----------------------|----------------------------|
| 9. | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | «Софтлайн Трейд» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 10. | Права на программу для ЭВМ " АИС «БИТ: Управление вузом» " | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО) | 1 | Компания «Первый БИТ» | Сервер |
| 11. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей) | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Сервер |
| 12. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт» | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 13. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения» | | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |

