

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Утверждено на 2019-2020 уч. год  
Утверждено на 2020-2021 уч. год

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета естествознания  
Силантьев М.Н.  
«28» «августа» 2018

### Рабочая программа дисциплины

#### **Б1.В.06 Биохимия органов и тканей**

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 06.04.01 Биология  
(код и наименование)

направленность Биохимия и молекулярная биология

Факультет естествознания

Кафедра химии

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры химии

Протокол №1 от «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Цикуниб А.Д.

Составитель программы д.б.н., профессор Цикуниб А.Д.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля). ....	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине.....	7
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	7
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. ....	9
9. Лист регистрации изменений .....	10

## Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОСЗ+ по направлению подготовки **06.04.01** Биология.

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 06.04.01 Биология.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Блок 1 вариативная часть

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./72ч.;

контактная работа: 22,3 ч.,

занятия лекционного типа-8 ч.,

занятия практического типа – 14 ч.,

ИКР – 0,25 ч.,

СР – 49,8 ч.,

*Ключевые слова:* Функциональная биохимия крови, печени, почек, нервной системы, биохимия мышц, соединительной ткани, метаболизм.

*Составитель:* Цикуниб А.Д., д.б.н., профессор

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

Показателями компетенций являются:

**Знания** особенностей обмена веществ, принципов регуляции в отдельных органах и тканях, биохимические основы жизнедеятельности организма в целом;

**Умения** применять знания в области функциональной биохимии для объяснения механизмов нарушений метаболических процессов в животном организме и организме человека;

**Навыки:** владение биохимическими методами исследования особенностей метаболических процессов и регуляции в органах и тканях животного организма в соответствии с функциональной специализацией;

### 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 2 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	72			72	
Контактная работа:	22,3			22,3	
занятия лекционного типа	8			8	
занятия практического типа	14			14	
ИКР	0,25			0,25	
Самостоятельная работа (СР)	49,8			49,8	
Вид промежуточного контроля	зачет				

### 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах				
		Всего	Л	ПЗ	ИКР	СР и иная работа
1.	Введение	8,2	1	1		6,2
2.	Функциональная биохимия крови	9,2	1	2		6,2
3.	Функциональная биохимия печени	9,2	1	2		6,2
4.	Функциональная биохимия	9,2	1	2		6,2

	почек					
5.	Функциональная биохимия нервной системы	9,2	1	2		6,2
6.	Функциональная биохимия мышц	9,2	1	2		6,2
7.	Функциональная биохимия соединительной ткани	9,3	1	2		6,3
8.	Регуляция и интеграция метаболизма	8,55	1	1	0,25	6,3
Итого		72	8	14	0,25	49,8

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Биохимия печени. Особенности метаболизма в печени, метаболизм ксенобиотиков, обмен билирубина. <i>Лабораторный практикум №1. Определение содержания билирубина в крови</i>	опрос	вопросы к зачету
2	Биохимия крови. Состав крови, белки плазмы крови, небелковые вещества. Транспорт газов, буферные системы крови. Свертывающая и антисвертывающая системы крови. Фибринолиз. <i>Лабораторный практикум №2. Определение содержания общего белка в крови. Решение задач по гемостазу.</i>	опрос, доклад	вопросы к зачету
3	Биохимия мышц. Химический состав мышечной ткани, механизм мышечного сокращения, изменения при патологии. <i>Лабораторный практикум №3. Определение экстрактивных веществ мышц. Определение содержания креатинина в моче</i>	опрос, доклад	вопросы к зачету
4	Биохимия нервной ткани. Химический состав нервной ткани, особенности ее метаболизма. Передача нервного импульса.	опрос, доклад	вопросы к зачету
5	Биохимия почек. Роль почек в регуляции метаболических процессов. Химический состав нормальной мочи, изменения при патологических состояниях. <i>Лабораторный практикум № 4. Анализ мочи метаболизма.</i>	опрос, доклад	вопросы к зачету

4.1. Темы курсовых работ (проектов). не предусмотрены.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: доклады, рефераты, компьютерные презентации.

Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, руководства и инструкции по работе с программным обеспечением.

### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Биохимические основы жизнедеятельности человека /Под ред. Филипповича Ю.Б., Коничева А.С.// М.: ВЛАДОС 2005
2	Биохимия./ Под ред. Северина Е.С.// М.: ГЭОТАР – МЕД. 2011
3	Марри Р. Биохимия человека./ Р.Марри, Д.М.Греннер// М.: Мир,. 2004
4	Розен В.Б. Основы эндокринологии./ В.Б.Розен - М.: МГУ 1994
5	Каменюк Л.К. Функциональная биохимия. Учебно методическое пособие /Л.К. Каменюк, Э.Ш. Еникеев, Р.И. Ягудина, Ю.В. Саенко/ Под ред. проф. В.С. Тишкина// Ульяновск: Изд.-во Ульяновского ун-та. 1998

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Биохимия мозга: Учебное пособие /Под ред. И.П. Ашмарина, С.Д. Ещенко // Санкт-Петербург: Изд-во С.–ПГУ. 1999
2.	Джон Ф. Основы эндокринологии./ Ф.Джон, Лейкок, Г.Питер, Вайс// М.: Медицина 2000
3.	Теппермен Д. Физиология обмена веществ и эндокринной системы/ Д.Теппермен, Х.М. Теппермен// М.: Мир. 1989
4.	Клиническая биохимия /Под ред Акад. РАМН В.А. Ткачука// М.: ГЭОТАР – МЕД. 2004

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/result.php">http://venec.ulstu.ru/lib/result.php</a>
2	Электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .

### Современные профессиональные базы (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

1. Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>  
Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)  
*Международные базы данных научных изданий*  
Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>  
Scopus <https://www.scopus.com/search/>  
Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>  
Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>  
Издательство Springer <https://link.springer.com/>  
*Nature Journals* <https://www.nature.com/siteindex/>  
Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>  
2 *Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access)*  
Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>  
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru/>  
Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

## **6. Методические рекомендации по дисциплине.**

*Методические рекомендации преподавателю.*

Для успешного освоения магистрантами данной дисциплины наряду с лекционным материалом и учебными пособиями рекомендуется использовать академические периодические издания, наглядные пособия, компьютерный класс, мультимедийный комплекс, сетевые источники информации, библиотечные фонды. После каждой лекционной темы рекомендуется проработать вопросы для повторения и самоконтроля.

Для лучшего усвоения положений дисциплины магистранты должны систематически закреплять знания, полученные на лекциях, с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации; находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и лабораторных занятий; регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку; с использованием средств информационных систем и технологий, электронных учебников и практикумов, тестирующих систем и информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы; регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах; при подготовке реферата проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы.

*Методические указания для магистрантов.*

*По выполнению лабораторной работы:* внимательно прочитать методику выполнения лабораторной работы, ознакомиться с лабораторным оборудованием, методикой приготовления химических реактивов и с математической обработкой полученных результатов.

*По выполнению самостоятельной работы:* самостоятельное изучение некоторых разделов, проработка и повторение лекционного материала и материалов учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.

## **7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы

обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;



- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

1. Компьютерные программы, презентации.
2. Лабораторное оборудование (спектрофотометры, колориметры, центрифуги и т.д.), химическая посуда.

Биоматериал (ферменты желудочно-кишечного тракта).

Проведение лабораторного практикума осуществляется в лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ (ауд. № 113, 115), а так же в лаборатории органической и биологической химии (117 аудитория).

3. Для проведения лабораторных работ предназначено следующее оборудование:

- шкаф вытяжной ЛАБ ШВН-1500,
- весы аналитические,
- центрифуга лабораторная медицинская со скоростью вращения на 7000 оборотов настольная на 10 пробирок ЦЛМН-Р10-01 «Электрон»,
- спектрофотометр UNICO,
- РН-метр,
- термостат электрический суховоздушный ТС-1/20 СПУ,
- водяная баня 4-х местная,
- шкаф сухожаровой.

Выполнение лабораторных работ проводится при использовании химической стеклянной посуды (мерные колбы, цилиндры, пробирки, пипетки мерные, бюретки, микробюретки, капельницы для титрования), спиртовок, штативов, наборов индикаторной бумаги, фильтровальной бумаги и химических реактивов, квалификации хч, чда.

## **Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.**

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...  
 Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...  
 Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...  
 Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...  
 Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...  
 Apache OpenOffice  
 LibreOffice  
 Google Apps  
 Paint.NET

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]