

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.07 Методы функциональной и клинической биохимии** (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.....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	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. ....	8
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: 3 з.е./108ч.;

контактная работа: 22,3 ч.,

занятия лекционного типа - 8 ч.,

занятия практического типа – 14 ч.,

ИКР – 0,3 ч.,

СР – 59 ч.,

Контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: энергетический обмен, обмен жиров, обмен углеводов, обмен липидов, функциональная биохимия.

Составитель: Цикуниб А.Д., д.б.н., профессор, директор НИИ комплексных проблем

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций: 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 (ОПК-4);

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-3);

*Показателями компетенций являются:*

**Знания** механизмов образования важнейших метаболитов белкового, углеводного и липидного обменов и содержания их в норме в биологических жидкостях организма;

**Умения** использовать знания о строении и свойствах биомолекул для их качественного и количественного определения в биологических объектах;

**Навыки** – владения современными методами качественного и количественного определения метаболитов в различных биоматериалах организма, навыки безопасной работы в биохимической лаборатории

## 2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины, общая трудоемкость 3 з.е.

Вид учебной работы	Распределение часов	
	Всего	4 сем
Общая трудоемкость	108	108
контактная работа:	22,3	22,3
занятия лекционного типа	8	8
занятия практического типа	14	14
ИКР	0,25	0,3
Самостоятельная работа (СР)	59	59
Контроль	26,7	26,7
Вид итогового контроля		экзамен

## 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
1	Оснащение биохимической лаборатории. Получение и хранение проб для биохимического анализа	21	2	2		17
2	Физико-химические и оптические методы в биохимической лаборатории	21	2	2		17
3	Биохимические методы количественного	39,3	4	10	0,3	25

	определения белков, ферментов, липидов, углеводов, гормонов, цитокинов, витаминов в различных биоматериалах					
	Контроль	26,7				
	Итого	108	8	14	0,3	21,3

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Раздел или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Оснащение биохимической лаборатории. Получение и хранение проб для биохимического анализа	Устно
2	<i>Разработка электронных ресурсов</i>	Физико-химические и оптические методы в биохимической лаборатории	Устно
3	<i>Самоподготовка</i>	Биохимические методы количественного определения белков, ферментов, липидов, углеводов, гормонов, цитокинов, витаминов в различных биоматериалах	Письменно

**4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий 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.

1. Цикуниб А.Д. Количественные методы оценки сенсорных способностей человека: (Лабораторный практикум) Электронное издание на 1 CD R– ФГУП НТЦ «Информрегистр». – № гос. регистрации 0321101968 от 11 июля 2011 г. – Майкоп, 2011. – 48 с.

2. Цикуниб, А.Д. Определение содержания йода в пищевых продуктах: Методические указания к практическим занятиям// А.Д.Цикуниб, Ф.Н.Езлю// - Майкоп: Изд-во АГУ, 2014, -32 с.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Современные проблемы биохимии: Методы исследований [Электронный

	ресурс]: учебное пособие / под ред. А.А. Чиркин. - Минск: Высшая школа, 2013. - 495 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235695">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235695</a> .
2	Современные методы определения химических элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Скальная, Е. Лакарова, А. Скальный, Т. Бурцева. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 164 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259354">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259354</a> .

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Мецлер, Д. Биохимия. Химические реакции в живой клетке: В 3-х т.: Учеб. для вузов/Д.Мецлер - М.: Мир, 1980 г.
2	Клиническая биохимия / Под ред. В. А. Ткачука. – М.: ГЕОТАР-МЕД, 2002.- 360 с.
3	Трофимов, В. А. Биохимические методы исследования липидов в клинике: учеб. пос. / В. А. Трофимов, Р. З. Аширов, А. П. Власов// - Саранск : Тип. Крас. Окт., 2001. - 80 с.
4	Климов, А.Н. Обмен липидов и липопопротеидов и его нарушения/ А.Н. Климов, Н.Г.Никульчева. –Спб.: Питер Ком, 1999.- 152 с..
5	Рис, Э.От клеток к атомам: Иллюстрированное введение в молекулярную биологию: Учеб. для вузов. / Э.Рис, М.Стронберг -М.: Мир, 2001г.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	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>

### 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://adygnet.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/>

## **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 студентов.*

*По выполнению практической работы:* внимательно прочитать методику выполнения практической 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]