

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио проректора по образовательной деятельности

А.В. Аракелов

«28» «июня» 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.1 «Биоаналитические методы исследований»

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
(код и наименование)

направленность Биохимия

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет естествознания

Кафедра химии

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры химии

Протокол №12 от 22.05.2019 г.

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

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

Согласовано:

Председатель УМК кафедры: доцент географии, кандидат педагогических наук, доцент Т.Г. Туова

Майкоп, 2019

Содержание

№		стр.
	Пояснительная записка	
1.	Цели и задачи дисциплины	4
2.	Объём дисциплины по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины	4
4.	Самостоятельная работа обучающихся	5
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
6.	Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине	6
7.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	7
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
9.	Лист регистраций изменений	10

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОСЗ+ по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 06.06.01 Биологические науки.

Биоаналитические методы исследований относится к вариативной части Блока 1.

Трудоемкость дисциплины: 3/108 з.е./ч.

контактная работа: 27 ч.

занятия лекционного типа- 12 ч.

занятия практического типа – 10 ч.

занятия лабораторного типа – 5 ч.

СР – 54 ч.

Контроль – 27 ч.

Ключевые слова: биомолекулы, биомакромолекулы, хроматография, БАВ.

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

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Биоаналитические методы исследований» направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 03.01.04 –Биохимия (в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры) (ПК-3);

Показателями компетенций являются:

Знания принципов основных методов определения и исследования биомолекул и биологически активных веществ.

Умения формировать осуществлять выбор метода(ов) исследования биомолекул и биологически активных веществ для решения аналитических задач в области медицинской диагностики, фармакологии и токсикологии.

Владение теоретическими знаниями и практическими навыками в области пробоподготовки и разделения биомолекул.

Способность и готовность к разработке аналитических методик определения биомолекул и биологически активных веществ.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

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

Вид учебной работы	Распределение часов		
	Всего	2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость	108		
контактная работа:	27	27	-
занятия лекционного типа	12	8	4
занятия практического типа	10	10	-
занятия лабораторного типа	5	-	5
Контроль	27	-	27
Самостоятельная работа (СР)	54	54	-
Вид итогового контроля		экзамен	экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины	Объём в часах				
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	СР
1	Тема 1. Введение в биоаналитическую химию. Оснащение биохимической лаборатории. Получение и хранение проб. Физические, физико-химические и биохимические методы анализа биомолекул и БАВ.	19,5	3	2	1	13,5
2	Тема 2. Биосенсорные методы анализа биомолекул и БАВ. Применение	21,5	3	3	2	13,5

	биосенсоров в медицине, фармакологии и токсикологии.					
3	Тема 3. Структурно-биологические методы анализа биомакромолекул и клеток.	20,5	3	3	1	13,5
4	Тема 4. Хроматография и масс-спектрометрия биомолекул и БАВ.	19,5	3	2	1	13,5
	Контроль	27				
Итого:		108	12	10	5	54

4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Раздел или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Тема 1. Введение в биоаналитическую химию. Оснащение биохимической лаборатории. Получение и хранение проб. Физические, физико-химические и биохимические методы анализа биомолекул и БАВ.	Работа с научно - технической литературой по тематике раздела	Устный опрос
2	Тема 2. Биосенсорные методы анализа биомолекул и БАВ. Применение биосенсоров в медицине, фармакологии и токсикологии.	Работа с научно - технической литературой по тематике раздела	Устный опрос
3	Тема 3. Структурно-биологические методы анализа биомакромолекул и клеток.	Работа с научно - технической литературой по тематике раздела	Устный опрос
4	Тема 4. Хроматография и масс-спектрометрия биомолекул и БАВ.	Работа с научно - технической литературой по тематике раздела	Реферат

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.

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: Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695 .
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259354 .

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Современные проблемы биохимии: Методы исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.А. Чиркин. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695 .
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259354 .
3	Климов, А.Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения/ А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева. –Спб.: Питер Ком, 1999.- 152 с..

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека: http://elibrary.ru
2	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии http://venec.ulstu.ru/lib/result.php
3	Основы биохимии. Электронное учебное пособие. - http://www.isuct.ru/e-lib/node/404 http://highwire.stanford.edu/
4	Федеральный депозитарий электронных изданий http://db.inforeg.ru
5	Единое окно образовательных ресурсов. Форма доступа http://window.edu.ru/
6	Словари и энциклопедии. Форма доступа http://dic.academic.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 аспирантов.

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.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					