

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 на 2019-2020 уч. год *Иванов И.И.*
 Утверждаю на 2020-2021 уч. год *Иванов И.И.*

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

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Микроэлементы в биохимических процессах (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. *А.Д. Цикуниб*

Составитель программы ст.преподаватель Демченко Ю.А. *Ю.А. Демченко*

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.....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
6. Методические рекомендации по дисциплине.....	7
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	8
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 по направлению 06.04.01 Биология.

Микроэлементы в биохимических процессах относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 3.

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

контактная работа: 22,25 ч;

занятия лекционного типа – 6 ч.;

практические задания – 16 ч.;

иная контактная работа – 0,25ч.;

СР – 85,75 .;

Ключевые слова: «дефицит макроэлементов», «дефицит микроэлементов», «избыток макроэлементов», «избыток микроэлементов», «нарушения тканевого перераспределения макро- и микроэлементов», «элементный статус человека».

Составители:

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

Дьяченко Ю.А., к.тех.н., старший преподаватель.

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направлено 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 компетенция являются:

Знания – реакционной способности, биологической роли, источников, потребности, проявлений недостаточности и избытка макро-и микроэлементов; особенностей водно-электролитного обмена в организме; механизмов токсического действия тяжелых металлов.

Умения – прогнозировать направление и результат химических превращений тяжелых металлов в организме, выбирать антидоты, проводить профилактику недостаточности макро-и микроэлементов в организме, в том числе йода, селена, фтора.

Навыки – самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой;

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

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

Вид учебной работы	Распределение часов	
	Всего	3 сем
Общая трудоемкость	108	108
контактная работа:	22,3	22,3
занятия лекционного типа	6	6
занятия практического типа	16	16
ИКР	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	85,75	85,75
Вид итогового контроля		Зачет с оценкой

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	ИКР	СР
1	Основные сведения о макро- и микроэлементах. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы.	35	2	5		28

	Токсичные микроэлементы					
2	Пища как источник макро- и микроэлементов при лечении острых и хронических металлотоксикозов человека Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах	35	2	5		28
3	Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах	38	2	6	0,25	29,75
Итого:		108	6	16	0,25	85,75

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы (модули) или темы рабочей программы	Форма отчетности
	<i>Доклад</i>	Классификация макро- и микро элементов. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы. Токсичные микроэлементы.	Устная форма
4	<i>Самоподготовка</i>	Пища как источник макро- и микроэлементов при лечении острых и хронических металлотоксикозов человека Токсичные микроэлементы.	Презентации
5	<i>Рефераты</i>	Основные сведения о макро- и микроэлементах. Методы идентификации и количественного определения МЭ в биообъектах.	Устная форма

4.1 Темы курсовых работ 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.	Биохимия : учебник / В. Г. Щербаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Гиорд, 2009. - 467 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 466-467. - ISBN 5-98879-008-9 :
2.	Химия пищи: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КГТУ, 2011. - 146 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099
3.	Барковский, Е.В. Основы химии биогенных элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Барковский, С.В. Ткачев. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 192 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144210 .

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. 1991 Микроэлементозы человека. М: Медицина. 496с.
2.	Kaletina N.I. 2004. Biological complexes of trace elements and their implication in personalized medicine// FESTEM congress in Munich (FRG), 13-15 May, 2004, the lecture
3.	Калетина Н.И. 1988. N-гликозиламины и микроэлементы. Ереван: изд-во АН Арм.ССР. 160 С.
4.	Калетина Н.И., Арзамасцев Е.В, Афанасьева Е.Ю. 2002. Биоконплексы микроэлементов – регуляторы металло-лигандного гомеостаза // Микроэлементы в медицине. Т.3. Вып.1. С.8-14
5.	Kaletina N.I., Irkaev S.M., Babanin V.F. 1995. Mossbauer spectrometry and quality control of medicine / 14-th Conference of the Biomedical Engineering Society. Dely., 15-18.02. P.7-11
6.	Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А., Скальная М.Г., Громова О.А. 2001. Иммунофармакология микроэлементов. М.: изд-во КМК. 537 с.
7.	Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др., 2002. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М: НИИ ЭЧ и ГОС. - 408 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование (адрес) ресурса
1.	«Соросовский Образовательный Журнал» - http://www.issep.rssi.ru
2.	Проект «Ramler-наука» – естественные науки - http://www.nature.ru
3.	Электронный журнал Biodat «Природа России» - http://www.biodat.ru
4.	Электронная версия журнала «Экология и жизнь» -

	http://www.ecolife.ru/index.shtml
5.	Электронная библиотека: http://elibrary.ru
6.	Электронная версия журнала «Science» - http://www.sciencemag.org

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
ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>
ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) 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.

Методические указания для студентов.

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

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.

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).

Приборы и оборудование: мультимедийный проектор с ноутбуком, вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные AGN100, флюорат, весы лабораторные электронные Pioneer PA213, спектрофотометр спектрофотометр UNICO, сушильный шкаф, муфельная печь, атомно абсорбционный спектрометр КВАНТ-Z ЭТА, комбинированные электроды для определения pH, магнитная мешалка, ультрафиолетовый облучатель, обогреватель, водяные бани, набор ареометров.

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]