

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.ДВ.04.01 Биохимическая экология**

(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.....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине.....	6
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. ....	7
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	7
9. Лист регистрации изменений .....	9

### **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.

ДНК-диагностика относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 4.

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./72ч.;

контактная работа: 22,25 ч;

занятия лекционного типа – 6 ч.;

практические задания – 16 ч.;

иная контактная работа – 0,25 ч.;

СР – 49,75ч.;

*Ключевые слова:* «метаболиты экзогенные», «метаболиты эндогенные», «ксенобиотики», «кинетика реакций», «биохимическая адаптация», «органоспецифичный фермент».

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

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций:

готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

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:*

**Показателями компетенция являются:**

**Знания** основных механизмов воздействия на организм человека опасных и вредных экологических факторов.

**Умение** анализировать отдаленные последствия воздействия на организм человека опасных и вредных экологических факторов.

**Навыки** проведения методов медико-биологического и экологического мониторинга.

## 2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины, общая трудоемкость 2 з.е.

Вид учебной работы	Распределение часов	
	Всего	3 сем
Общая трудоемкость	72	72
контактная работа:	22,25	22,25
занятия лекционного типа	6	6
занятия практического типа	16	16
ИКР	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	49,75	49,75
Вид итогового контроля		зачет

## 3. Содержание дисциплины

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

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины	Объем в часах				
		Всего	Л	ПЗ	ИКР	СР
1	Биохимические основы взаимодействия живых организмов с экзогенными факторами	23	2	5		16
2	Воздействие опасных и вредных экологических факторов на системы организма	23	2	5		16
3	Адаптационные процессы взаимодействия живых организмов с химическими факторами внешней среды. Отдаленные последствия воздействия опасных и вредных	26	2	6	0,25	17,75

	экологических факторов на человека					
Итого:		72	6	16	0,25	49,75

#### 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>	Воздействие опасных и вредных экологических факторов на: --на центральную и вегетативную нервную систему; -- эндокринную систему; --на анализаторы --сердечно-сосудистую систему --на дыхание, обмен веществ и энергии; на пищеварительную систему; --на выделительную систему; - на костно-мышечную систему.	Устная форма
4	<i>Самоподготовка</i>	Метаболическая регуляция активности ферментов как механизм адаптации к внешней среде. Особенности метаболизма в условиях аноксии Окружающая среда как источник многочисленных веществ, чужеродных для человека	Презентации
5	<i>Рефераты</i>	Адаптационные процессы взаимодействия живых организмов с химическими факторами внешней среды. Отдаленные последствия воздействия опасных и вредных экологических факторов на человека.	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 (модуля)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / А. С. Степановских. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 792 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119176">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119176</a>
2.	Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84985">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=84985</a>

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Дж. Харборн. Введение в экологическую биохимию. М. : Мир, 1985. 308 с.
2.	П. Хочачка, Дж. Сомеро. Биохимическая адаптация. М. : Мир, 1988. 568 с.
3.	Д.В. Парк. Биохимия чужеродных соединений. М. : Медицина, 1973. 287 с.
4.	В.В. Ляхович, И.Б. Цырлов. Структурные аспекты биохимии монооксигеназ. Новосибирск: Наука, 1978. 235 с.
5.	В.М. Мишин, В.В. Ляхович. Множественные формы цитохрома P450. Новосибирск: Наука, 1985. 180 с.
6.	Л.Ф. Гуляева., А.Ю. Гришанова и др. Микросомная монооксигеназная система живых организмов в биомониторинге окружающей среды: Аналитический обзор. ГПНТБ, Новосибирск, 1994. 98 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование (адрес) ресурса
1.	«Соросовский Образовательный Журнал» - <a href="http://www.issep.rssi.ru">http://www.issep.rssi.ru</a>
2.	Проект «Ramler-наука» – естественные науки - <a href="http://www.nature.ru">http://www.nature.ru</a>
3.	Электронный журнал Biodat «Природа России» - <a href="http://www.biodat.ru">http://www.biodat.ru</a>
4.	Электронная версия журнала «Экология и жизнь» - <a href="http://www.ecolife.ru/index.shtml">http://www.ecolife.ru/index.shtml</a>
5.	Электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6.	Электронная версия журнала «Science» - <a href="http://www.sciencemag.org">http://www.sciencemag.org</a>

## 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. 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).

Специализированная биотехнологическая лаборатория.

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.

## **8. 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.



## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]