

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

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.05.02 ДНК-диагностика**

(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 ботаники

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры ботаники

Протокол № 1 от 28.08.2018 г.

Заведующий кафедрой к.б.н., Чернявская И.В.

Составитель программы д.б.н., профессор Тугуз А.Р.

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.....	4
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	5
6. Методические рекомендации по дисциплине.....	6
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	6
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины) .....	8
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 5.

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:* прямая ДНК-диагностика, метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), анализ сцепления и картирования генов, наследственные заболевания.

*Составитель:* д.б.н., профессор Тугуз А.Р

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций:

- 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:*

**Знания** теоретических и практических основ ДНК-диагностики;

**Умения** использовать и применять полученные знания при выполнении лабораторных работ и на семинарских занятиях;

**Навыки** проведения лабораторных исследований и обработки полученных результатов.

## 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	Виды ДНК-диагностики (прямая ДНК-диагностика, метод полимеразной цепной реакции (ПЦР))	34,875	2	8		24,875
2	Анализ сцепления и картирования генов наследственных заболеваний.	37,125	4	8	0,25	24,875
Итого:		72	6	16	0,25	49,75

## 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Раздел или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Презентация</i>	Виды ДНК-диагностики. Прямая ДНК-диагностика	Устный отчет
		Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).	

2	Реферат	Анализ сцепления и картирования генов наследственных заболеваний.	Выступление с докладом
---	---------	---	------------------------

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

#### 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	Ребриков, Д. В. Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей к ДНК: учебное пособие / Д. В. Ребриков [и др.]. – МИФИ, 2011. – 88 с.- Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232434&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232434&amp;sr=1</a>

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Вартапетян А.Б. Полимеразная цепная реакция (обзор). Молекулярная биология, 1991.- Т.25, вып.4.- С. 926-936.
2	Иллариошкин, С.Н. ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии / С.Н. Иллариошкин, И.А. Иванова, Е.Д.Смоленская, // - М.: Медицинское информационное агенство, 2004.- 207с.
3	Коничев, А.С. Молекулярная биология/ А.С. Коничев, Севастьянова Г.А//.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4	Молекулярная биология: методические указания к семинарским занятиям [Текст] / сост.: Т.Н. Субботина. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. –19 с..

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	Международная база данных Scopus <a href="http://www.scopus.com/home.url">http://www.scopus.com/home.url</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/>

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 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, химическая посуда.

Проведение лабораторного практикума осуществляется в иммуногенетической лаборатории НИИ КП АГУ (ауд. № 111, 108).

3. Для проведения лабораторных работ предназначено следующее оборудование:
2. Амплификатор (термоциклер) Mj Mini, Био-Рад с программируемым режимом амплификации
3. Трансиллюминатор (Gel Doc XR, Био-Рад). Используются для визуализации результатов электрофореза при УФ-облучении (длина волны 310 нм) с помощью программы Quantity One. Наличие сигнала определяется по интенсивности свечения полос ампликонов.
4. Электрофоретическая камера (SUB – CELL GT, Био-Рад) для детекции продуктов амплификации методом горизонтального электрофореза в 3% агарозном геле (Литех) с 1% бромистым этидием (Литех) при напряженности электрического поля 10-15 В/См, после внесения в лунки агарозного геля амплификата (15-20 мкл) в последовательности, соответствующей нумерации проб. Контроль за электрофоретическим разделением осуществлен визуально по движению полосы красителя от старта на 1,5-2 см (время разгонки  $30 \pm 2$  мин.).
5. Центрифуга высокоскоростная (1000 до 15000 об/мин) CM -50 (ELMI) для отделения из образцов биоматериалов супернатантов с ДНК
6. Microplate reader, Model 680 (BIO-RAD) – иммуноферментный анализатор (ИФА-анализатор). Используется в высокочувствительном методе иммуноферментного анализа (ИФА) для качественного и количественного определения в сыворотке (плазме), других биологических жидкостях гормонов, онкомаркеров, антигенов, антител, цитокинов, рецепторов цитокинов и др. растворимых веществ.
7. Центрифуга CM -6M (ELMI) на 1000-3000 об/мин для отделения сыворотки (плазмы) и выделения форменных элементов (клеток) из цельной крови.
8. Термостат воздушный лабораторный ТВЛ-К. Предназначен для проведения этапов инкубации антигенов-антител в ИФА, культивирования клеток

**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]