

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Молекулярная медицина

Научная специальность: 3.3.8. Клиническая лабораторная диагностика

Рабочая программа

разработана:

Шустанова Т.А., доцент кафедры общей и клинической биохимии № 2, к.б.н.,  
доцент.

**Ростов-на-Дону  
2023**

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины являются углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 3.3.8. Клиническая лабораторная диагностика, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- формирование у аспиранта набора знаний, необходимых для проведения научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-методической деятельности;
- углубление и расширение теоретических знаний по научной специальности аспиранта;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
- систематизация знаний, умений и навыков.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору.

Требования к входным знаниям и умениям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин (практик), в том числе дисциплин, освоенных на предыдущем уровне высшего образования.

Дисциплина реализуется в 5 семестре.

## **III. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. 72 часа.

#### 4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа			СР	
			Л	С	ПЗ		
1	Методы молекулярной биологии. Молекулярная организация генетического материала. Молекулярные основы репликации.	36	8	-	16	12	Собеседование
2	Репарация ДНК. Системы рестрикции и модификации ДНК. Молекулярные основы транскрипции.	36	8		16	12	
	Форма промежуточной аттестации (зачёт/зачёт с оценкой/экзамен/кандидатский экзамен)		зачет				
	<i>Итого:</i>	72	16	-	32	24	

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары

ПЗ – практические занятия

#### 4.2. Контактная работа

##### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Методы молекулярной биологии. Организация бактериальных и вирусных геномов.	2
1	2	Структурная организация ДНК в составе хроматина. Программа «Геном человека»	2
1	3	Молекулярные основы репликации.	2
1	4	Основные типы повреждений в ДНК и механизмы репарации	2
1	5	Молекулярные основы транскрипции.	4

1	6	Посттранскрипционные изменения. Процессинг РНК.	4
---	---	---	---

### Семинары, практические занятия

№ раздела	№ семинара, ПЗ	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Векторы молекулярного клонирования, их разнообразие и использование в генетической инженерии и генотерапии.	4
1	2	Полимеразная цепная реакция. Использование в медицине	4
1	3	Механизмы репликации ДНК, роль ферментов и РНК в этом процессе.	4
1	4	Механизмы репарации ДНК. Прямая и эксцизионная репарация.	4
1	5	Механизм и регуляция транскрипции у эукариот, роль гормонов и регуляторных белков в этом процессе.	8
1	6	Аутосплайсинг. Рибозимы и нуклеозимы, перспективы их применения.	8

### 4.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ Раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов
Семестр 5		
1	ПЗ*, ПТК**, ППК***	24

ПЗ\* – подготовка к занятиям,

ПТК\*\* – подготовка к текущему контролю,

ППК\*\*\* – подготовка к промежуточному контролю

## IV. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие

практических умений.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачет.

**Критерии оценивания для зачета.** Оценка «зачтено». Систематическое посещение занятий в течение учебного года - аспирант посетил более 75% аудиторных занятий. В процессе обучения показал заинтересованность в предмете. Оценка «не зачтено». Пропущено значительное количество занятий без уважительной причины - аспирант посетил менее 75% аудиторных занятий.

**Критерии оценивания для экзамена/кандидатского экзамена.** Оценка выставляется по итогам ответа. Оценка «отлично» – наличие глубоких исчерпывающих знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения); грамотное и логически стройное изложение материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой. Оценка «хорошо» – наличие твердых и достаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения), умение применять знания, умения, владения на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, сдающий усвоил основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины; Оценка «удовлетворительно» – наличие недостаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы), изложение материала с отдельными ошибками, правильные в целом действия по применению знаний на практике. Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, наличие грубых ошибок, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике.

**Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

1. Основные этапы становления и развития молекулярной биологии.
2. Роль биохимии, цитологии и генетики в становлении молекулярной биологии.
3. Вирусы и фаги как первые объекты молекулярной биологии. Исследования процессов самосборки и циклов развития вирусов и фагов.

4. Современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии как составляющей физико-химической биологии (расшифровка структуры геномов, создание банков генов, геномная дактилоскопия, изучение молекулярных основ эволюции, адаптации, биоразнообразия, канцерогенеза и др.).

5. Современные методы молекулярной биологии. ПЦР.

6. Структура геномов. Мобильные генетические элементы и диспергированные гены эукариот, их разнообразие и классификация.

7. Картирование ДНК. Мозаичное строение генов эукариот. Геномная дактилоскопия. Программа "Геном человека". Успехи и перспективы в изучении структуры генома человека.

8. Основные принципы репликации ДНК. Особенности репликации кольцевых ДНК. Однонаправленная и двунаправленная репликация. Репликоны.

9. Теломерные последовательности ДНК. Структура и механизм действия ДНК-теломераз. Связь активности теломераз с числом генерации клеток и продолжительностью жизни организма. ДНК-теломеразы и канцерогенез.

10. Рестрикция ДНК. Рестриктазы, их классификация и особенности воздействия на ДНК. Клонирование ДНК. Плазмиды, их свойства и функции. Векторы молекулярного клонирования.

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование издания (полное библиографическое описание издания)	Кол-во экземпляров в библиотеке
	<b>5.1. Основная литература:</b>	
1	Северин С.Е. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / С.Е. Северин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.	199
2	Николаев А.Я. Биологическая химия: учебник / А.Я. Николаев.- изд.3-е перераб. и доп.- М: МИА, 2007. - 566 с.	250
	<b>5.2. Дополнительная литература.</b>	

1	Дж.М. Фаллер. Д. Шилдс.; Молекулярная биология клетки: руководство для врачей / пер. с англ. под общ.ред. И.Б. Збарского. - М.: Бином-пресс, 2004. – 272 с.	1
2	Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / под ред. В.Л. Эмануэля.; пер. с англ. Е.К. Вишневской. – М.: БИНОМ, 2004. – 376 с.	2

#### 5.4. Интернет-ресурсы

№	ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1	Электронная учебная библиотека РостГМУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://80.80.101.225/oracg">http://80.80.101.225/oracg</a>	Доступ неограничен
2	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]: ЭБС. – М.: ООО ГК «ГЭОТАР». - Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
3	Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Открытый доступ
4	Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>	Открытый доступ
5	Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ ограничен
6	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
8	Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Доступ неограничен
9	Scopus [Electronic resource] / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Electronic data. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA, 2015. – Режим доступа: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Доступ ограничен
10	Web of Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> (Национальная подписка РФ)	Доступ неограничен
11	MEDLINE Complete EBSCO [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> (Национальная подписка РФ)	Доступ неограничен
12	Medline (PubMed, USA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Открытый доступ
13	FreeMedicalJournals [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://freemedicaljournals.com">http://freemedicaljournals.com</a>	Открытый доступ
14	FreeMedicalBooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a>	Открытый доступ
15	Архив научных журналов [Электронный ресурс] / НЭИКОН. - Режим доступа: <a href="http://archive.neicon.ru/xmlui/">http://archive.neicon.ru/xmlui/</a>	Открытый доступ

16	Журналы открытого доступа на русском языке [Электронный ресурс] / платформа EIPub НЭИКОН. – Режим доступа: <a href="http://elpub.ru/elpub-journals">http://elpub.ru/elpub-journals</a>	Открытый доступ
17	Медицинский Вестник Юга России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.medicalherald.ru/jour">http://www.medicalherald.ru/jour</a>	Открытый доступ
18	DoctorSPB.ru[Электронный ресурс]: информ.-справ. портал о медицине. - Режим доступа: <a href="http://doctorspb.ru/">http://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
19	Evrika.ru. [Электронный ресурс]: Информационно-образовательный портал для врачей. – Режим доступа: <a href="https://www.evrika.ru/">https://www.evrika.ru/</a>	Требуется регистрация
20	Univadis.ru[Электронный ресурс]: международ. мед.портал. - Режим доступа: <a href="http://www.univadis.ru/">http://www.univadis.ru/</a>	Требуется регистрация
21	МЕДВЕСТНИК. Портал российского врача: библиотека, база знаний[Электронный ресурс]. – Режим доступа <a href="https://medvestnik.ru/">https://medvestnik.ru/</a>	Требуется регистрация

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование.**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения на 24 посадочных места.