



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДЕНО»

на основании решения Ученого Совета  
Государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

протокол №



Ректор

В.Н. Павлов

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
уровень подготовки кадров высшей квалификации –  
программа аспирантуры**

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:  
30.06.01 Фундаментальная медицина**

**Профиль (направленность, специальность) подготовки:  
03.02.07 «Генетика»**

**Присуждаемая квалификация:**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Уфа - 2014 г.

При разработке основной образовательной программы (ОПОП) высшего образования - уровень подготовки кадров высшей квалификации – программа аспирантуры по направленности (специальности) 03.02.07 - Генетика в основу положены: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2014 г. № 1198.

ОПОП одобрена на заседании кафедры биологии зав. кафедрой (Т.В.Викторова)

#### Разработчики:

Т.В.Викторова - профессор, д.м.н., зав. кафедрой биологии;

К.В.Данилко – доцент, к.б.н., доц. кафедры биологии;

Г.И.Лукманова – профессор, д.м.н., проф. кафедры биологии;

С.М.Измайлова – доцент, к.б.н., доц. кафедры биологии;

Г.М.Исхакова – доцент, к.м.н., доц. кафедры биологии;

О.С.Целоусова – доцент, к.б.н., доц. кафедры биологии;

Майоров А.П. д-р филол. наук, профессор, зав. кафедрой иностранных языков с курсом латинского языка,

Палютина З.Р. д-р филол. наук, профессор, кафедры иностранных языков с курсом латинского языка,

Майорова О.А. канд. филол. наук, доцент, кафедры иностранных языков с курсом латинского языка,

Азаматов Д.М. д-р филос.н., профессор, зав. кафедрой философии и социально-гуманитарных дисциплин с курсом социальной работы,

Девяткина Р.И. к.филос.н., доц. кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин с курсом социальной работы,

Павлова М.Ю. к.м.н., доц. каф. общественного здоровья и организации здравоохранения;

Понкратова Н.В. заведующая отделом электронных ресурсов библиотеки,

Амиров А.Ф. д.пед.н., профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии,

Коньшина Ю.Е. к.пед.н., доц. каф. кафедрой педагогики и психологии,

Кудашкина О.В. к.пед.н., доц. каф. кафедрой педагогики и психологии,

Черняева О.А. заведующая аспирантурой БГМУ

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 - Генетика представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

## **II. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
2. «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 г. № 233;
3. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259;
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2014 № 1198;
5. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
6. Устав ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России.

## **III ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1. Получение образования по программе аспирантуры допускается в образовательных организациях высшего образования, организациях дополнительного профессионального образования, научных организациях (далее - организации).

3.2. Обучение по программе аспирантуры в организациях осуществляется в очной и заочной формах обучения. Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

3.3. Срок получения образования по программе аспирантуры: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

3.4. При реализации программы аспирантуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5. Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

3.6. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

## **ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ 03.02.07 - Генетика**

Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет 6480 часов, или 180 зачетных единиц (ЗЕТ). Одна зачетная единица приравнивается к 36 академическим часам продолжительностью по 45 минут аудиторной или внеаудиторной (самостоятельной) работы аспиранта. Программа аспирантуры включает четыре блока: образовательные дисциплины (модули), практику, научные исследования, государственную итоговую аттестацию.

**Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»** имеет трудоемкость 30 зачетных единиц (1080 часов) и включает базовую и вариативную части.

**Б1.Б - Базовая часть** имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа) и включает две дисциплины (модуля): Иностранный язык; История и философия науки.

**Б1.Б.1 - Дисциплина (модуль) «Иностранный язык»**, как правило, английский или немецкий, имеет трудоемкость 5 ЗЕТ (180 часов). Обучение организует и проводит кафедра иностранных языков БГМУ. Научный руководитель оказывает аспиранту консультации в выборе направления и списка иностранных источников в разрезе темы диссертационного исследования.

**Б1.Б.2 - Дисциплина (модуль) «История и философия науки»** имеет трудоемкость 4 ЗЕТ (144 часа). Изучение аспирантом истории и философии науки организует и проводят преподаватели кафедры философии БГМУ, имеющие удостоверение о повышении квалификации по «Истории и философии науки».

Названные выше части блока 1 аспирант осваивает в течение 1 года обучения.

**Б1.В - Вариативная часть** имеет трудоемкость 21 зачетную единицу и включает 3 обязательные дисциплины («Медико-биологическая статистика», «Электронно-

информационные ресурсы в науке», 03.02.07 – Генетика) и 3 дисциплины по выбору. К последней группе относятся дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности (направленности) («Цитогенетика», «Медицинская генетика», «Геном человека») и дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности («Основы педагогики и методики преподавания»).

Б1.В.ОД - Обязательные дисциплины (13 ЗЕТ):

*Б1.В.ОД.1 - Дисциплина специализации 03.02.07 – Генетика* имеет трудоемкость 7 ЗЕТ (252 часа). Обучение организуют и проводят специалисты профильных кафедр.

*Б1.В.ОД.2 - Дисциплина «Медико-биологическая статистика»* имеет трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение организует и проводят преподаватели кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения БГМУ.

*Б1.В.ОД.3 - Дисциплина «Электронно-информационные ресурсы в науке»* имеет трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение проводят специалист библиотеки БГМУ.

Б1.В.ДВ.1 - Дисциплины по выбору (8 ЗЕТ):

Дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности (направленности) (5 ЗЕТ):

*Б1.В.ДВ.1.1 - Дисциплина по выбору «Цитогенетика»* имеет трудоемкость 5 ЗЕТ (180 часов). Обучение организуют и проводят специалисты профильных кафедр.

*Б1.В.ДВ.1.2 - Дисциплина по выбору «Медицинская генетика»* имеет трудоемкость 5 ЗЕТ (180 часов). Обучение организуют и проводят специалисты профильных кафедр.

*Б1.В.ДВ.1.3 - Дисциплина по выбору «Геном человека»* имеет трудоемкость 5 ЗЕТ (180 часов). Обучение организуют и проводят специалисты профильных кафедр.

*Б1.В.ДВ.2 - Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности (3 ЗЕТ):*

*Б1.В.ДВ.2 - Дисциплина «Основы педагогики и методики преподавания»* имеет трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение организуют и проводят преподаватели кафедры педагогики и психологии БГМУ.

Освоение дисциплин Блока 1 нацелено на формирование теоретико-методологической основы, необходимой для научной, педагогической и иной профессиональной деятельности аспиранта. Аттестационные критерии освоения дисциплин устанавливаются руководителями дисциплин и могут включать: подготовку письменного текста (реферата, эссе, аналитической записки), устное собеседование с руководителем дисциплины и другие формы контроля. Успеваемость аспиранта по всем дисциплинам (модулям) фиксируется результатами промежуточной аттестации.

Блок 2 «Практики» и Блок 3 «Научные исследования» имеют общую трудоемкость 141 ЗЕТ (5076 часов).

**Блок 2 «Практики»** имеет трудоемкость 12 ЗЕТ (432 часа), включает в себя:

*Б2.1-* Педагогическая практика имеет трудоемкость 6 ЗЕТ (216 часов). Аспирант проходит практику под руководством научного руководителя. Время прохождения практики – 3 и 4 семестры, общая продолжительность – 4 недели. Порядок прохождения практики регулируются Положением о педагогической практике аспирантов ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России.

*Б2.2 - Производственная практика* имеет трудоемкость 6 ЗЕТ (216 часов). Аспирант проходит практику под руководством научного руководителя. Время прохождения практик – 5 и 6 семестры, общая продолжительность – 4 недели. Порядок прохождения практики

регулируются Положением о производственной практике аспирантов ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России.

### **Блок 3 «Научные исследования»**

В Блок 3 «Научные исследования» входят научные исследования и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – 129 зачетных единиц (4644 часа).

*Б3.1* – Научные исследования выполняются аспирантом под руководством научного руководителя по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильная кафедра создает условия для научных исследований аспиранта, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу на клинических базах, в научных лабораториях, библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта. Подготовка текста научно-квалификационной работы осуществляется аспирантом на протяжении всего срока обучения и завершается представлением, законченного текста научному руководителю. Результаты научных исследований аспирант обобщает в научных публикациях. За период обучения в аспирантуре аспирант должен опубликовать не менее трех научных публикаций в рекомендуемых ВАК России профильных изданиях. Апробация результатов самостоятельного научных исследований аспирантом осуществляется также в ходе его участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.) и программах академической мобильности.

**Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** является базовым и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель Исследователь» имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа).

«Государственная итоговая аттестация» включает:

*Б4.Г* – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена в объеме 3 ЗЕТ (108 часов);

*Б4.Д* - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы по теме диссертационного исследования в объеме 6 ЗЕТ (216 часов).

## **IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

**1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает охрану здоровья граждан.**

**2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:**

- \* физические лица;
- \* население;
- \* юридические лица;
- \* биологические объекты;
- \* совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

**3. Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научные исследования в области охраны здоровья граждан, направленные на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни человека путем проведения фундаментальных исследований в биологии и медицине;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

1. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины (ОПК-1);
- способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины (ОПК-2).
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3).
- готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ОПК-4).
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5).
- готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

4. При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.
5. Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры БГМУ формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-1);
- способностью организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций (ПК-2);
- способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций (ПК-3).



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура).

#### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Иностранный язык» является достижение практического владения иноязычной коммуникативной компетенцией, что позволяет использовать полученные знания и навыки в научной и профессиональной деятельности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения.
- развитие умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретенных речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

*Б1.Б1 - Дисциплина «Иностранный язык»* относится к разделу Базовая часть - Обязательные дисциплины, подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.

#### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

- 5 зачетных единиц;
- 180 академических часов.

#### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- практические занятия;
- метод проблемного изложения материала;
- аудирование.

#### **Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:**

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### **5. Контроль успеваемости:**

Формы контроля изучения дисциплины «Иностранный язык»: зачет, кандидатский экзамен.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
дисциплины «Иностранный язык»

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>Знать:</b> - межкультурные особенности ведения научной деятельности; - правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения. <b>Уметь:</b> - обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке; - использовать этикетные формы научно-профессионального общения; - четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; - понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений. <b>Владеть:</b> - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности бытовой коммуникации с иностранными коллегами; - навыками ведения дискуссии и полемики, аргументации.	Лекции, практические занятия, СРО	Зачет, кандидатский экзамен
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном	<b>Знать:</b> - особенности грамматической, синтаксической и лексической структуры изучаемого языка; - принципы ведения дискуссии на изучаемом языке. <b>Уметь:</b> - осуществлять устную	Лекции, практические занятия, СРО	Зачет, кандидатский экзамен

	и иностранном языках	коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол); - выражать свое отношение к высказываемому и обсуждаемому. <b>Владеть:</b> - иностранным языком в объеме, необходимом для успешной научной коммуникации; - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.		
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-3	способность и готовность к анализу, и обобщению публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Знать:</b> - требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; - принципы письменной и устной презентации научных докладов. <b>Уметь:</b> - писать научные статьи, тезисы, рефераты, в том числе для зарубежных журналов; - читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; - оформлять извлеченную из иностраных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации. <b>Владеть:</b> - иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; - навыками анализа содержания письменных и устных источников информации; - навыками публичных выступлений.	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	Зачет, кандидатс кий экзамен

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы				Форма текущего контроля.
			Ле к ци	Кон такт н.	СРО	Контрол ь	
1	Вводно-фонетический курс английского языка	1		8	4		Устный опрос; аудирование; воспроизведение устных монологических текстов.
2	Обзор базовых тем английской грамматики.	1		40	20		Выполнение грамматических упражнений.
3	Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям.	2		46	28		Устный опрос; составление аннотаций; составление терминологических словарей.
4	Развитие навыков устной речи	2		16	14		Работа в диалоге; подготовка монологического высказывания; фронтальный опрос.
5	Контроль					4	Кандидатский экзамен
	<b>Всего</b>			<b>110</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>180 часов</b>

### Немецкий язык.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы				Форма текущего контроля.
			Ле к ци	Кон такт н.	СРО	Контрол ь	

1	Вводно-фонетический курс немецкого языка	1		8	4		Устный опрос; аудирование; воспроизведение устных монологических текстов.
2	Обзор базовых тем немецкой грамматики.	1		40	20		Выполнение грамматических упражнений.
3	Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям.	2		46	28		Устный опрос; составление аннотаций; составление терминологических словарей.
4	Развитие навыков устной речи	2		16	14		Работа в диалоге; подготовка монологического высказывания; фронтальный опрос.
5	Контроль					4	Кандидатский экзамен
	<b>Всего</b>			<b>110</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>180 часов</b>

#### Французский язык.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы				Форма текущего контроля.
			Лекции	Контакты	СРО	Контроль	
1	Вводно-фонетический курс французского языка	1		8	4		Устный опрос; аудирование; воспроизведение устных монологических текстов.
2	Обзор базовых тем французской грамматики.	1		40	20		Выполнение грамматических упражнений.
3	Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям.	2		46	28		Устный опрос; составление аннотаций; составление терминологических словарей.

4	Развитие навыков устной речи	2		16	14		Работа в диалоге; подготовка монологического высказывания; фронтальный опрос.
5	Контроль					4	Кандидатский экзамен
	<b>Всего</b>			<b>110</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>180 часов</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

#### ***Практический блок 1. Вводно-коррективный курс английского языка – 8 часов.***

План:

1. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация. – **2 часа.**
2. Фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п. – **2 часа.**
3. Повторение и закрепление особенностей гласных и согласных звуков английского языка. – **2 часа.**
4. Работа с аудиозаписями тестов вводно-коррективного курса. – **2 часа.**

#### ***Практический блок 2. Обзор базовых тем английской грамматики – 40 часов.***

План:

1. Морфология. Структура слова. Грамматическая категория. Грамматическое значение. Морфологические средства передачи грамматического значения. Общая характеристика морфологического строя английского языка. – **4 часа.**
2. Имя существительное. Артикль. Множественное число. Словообразование существительного. Синтаксические функции существительного. Существительное в функции определения. Словосочетание. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). – **4 часа.**
3. Имя прилагательное. Степени сравнения. Словообразовательные признаки прилагательных. Субстантивация прилагательных. Категория состояния. – **4 часа.**
4. Местоимение. Разряды местоимений. Слова-заместители: that of, those of, do(es), one(s). Обозначение дат. – **2 часа.**
5. Наречие. Степени сравнения. Отношения, передаваемые предлогами. – **2 часа.**
6. Глагол. Изъявительное наклонение. Система видовременных форм. Активная и пассивная формы. Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык. Модальные глаголы и их эквиваленты. Согласование времен. Повелительное наклонение. Сослагательное наклонение. – **8 часов.**
7. Неличные формы глагола. Инфинитив и его формы. Инфинитивные конструкции (Complex Subject, Complex Object). Причастие (Participle I, Participle II) в функциях определения и обстоятельства. Сложные формы причастия. Независимый причастный оборот. Герундий и герундиальный оборот. – **4 часа.**
8. Синтаксис. Простое распространенное предложение. Члены предложения. Порядок слов в утвердительном и вопросительном предложениях. Безличное предложение. – **4 часа.**

9. Главное и придаточное предложение. Придаточные предложения времени и условия. Союзное и бессоюзное подчинение определительных и дополнительных придаточных предложений. – **4 часа.**

10. Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины, двойное отрицание. Прямая и косвенная речь. – **4 часа.**

### ***Практический блок 3. Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям – 46 часов.***

План:

1. Подбор аутентичной литературы по специальности. – **8 часов.**
2. Выполнение норм по чтению и переводу (до 5 тыс. п/з в неделю). – **20 часов.**
3. Изучение специальных и общенаучных терминов, работа по составлению индивидуального терминологического словаря. – **6 часов.**
4. Выполнение заданий по освоению различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, изучающее и др.). – **6 часов.**
5. Аннотирование и реферирование специальной литературы. – **6 часов.**

### ***Практический блок 4. Развитие навыков устной речи – 16 часов.***

План:

Развитие навыков устной речи по темам:

- 1) Моя профессиональная и будущая биография. – **2 часа.**
- 2) Научные исследования – **4 часа.**
- 3) Наука в европейских странах – **4 часа.**
- 4) Участие в научных конференциях – **2 часа.**
- 5) Научная зарубежная поездка – **2 часа.**
- 6) Моя научная работа – **2 часа.**

## **Немецкий язык**

### ***Практический блок 1. Вводно-коррективный курс немецкого языка – 8 часов.***

План:

1. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация. – **2 часа.**
2. Фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п. – **2 часа.**
3. Введение, отработка и закрепление гласных и согласных фонем немецкого языка. – **2 часа.**
4. Работа с аудиозаписями тестов вводно-коррективного курса. – **2 часа.**

### ***Практический блок 2. Обзор базовых тем немецкой грамматики – 40 часов.***

План:

1. Морфология. Артикль. Определенный и неопределенный артикль, склонение и употребление артикля. Имя существительное. Образование множественного числа. Склонение имен существительных. – **2 часа.**
2. Местоимения. Личные местоимения, местоимения *man* и *es*, их функции в предложении. Другие разряды местоимений, парадигмы их склонений, местоименные наречия. – **2 часа.**
3. Имя прилагательное. Склонение прилагательных. Степени сравнения прилагательных в несобственном употреблении. Наречие. Степени сравнения. – **2 часа.**

4. Существительные, прилагательные и причастия в роли предикативного определения. Указательные местоимения в функции замены существительного. – **2 часа.**
5. Глагол. Сильные, слабые, смешанные, неправильные глаголы. Основные формы глаголов. Модальные глаголы. Временные формы глаголов в индикативе. Императив. – **4 часа.**
6. Неличные формы глагола: инфинитив I и II, партицип I и II, их функции в предложении. Пассив. Образование временных форм пассива. Употребление пассива. – **6 часов.**
7. Конъюнктив и кондиционализ I и II. Их образование и употребление. – **4 часа.**
8. Имя числительное. Количественные, порядковые и дробные числительные. Предлог. Многозначность предлогов. Управление предлогов. Союзы. Сочинительные и подчинительные союзы. – **2 часа.**
9. Синтаксис Простые распространенные повествовательные предложения. Порядок слов в предложении. Вопросительное предложение, порядок слов в вопросительном предложении. Побудительные предложения. Порядок слов в побудительных предложениях. – **4 часа.**
10. Сложные предложения. Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Порядок слов в главном и придаточном предложениях. Союзы и корреляты. Многозначность союзов, вводящих придаточные предложения. Передача логических отношений в сложноподчиненном предложении. Бессоюзные условные придаточные предложения. Сравнительные предложения с союзами *als ob*, *als wenn*, *als* + глагол. – **6 часов.**
11. Распространённое определение (распространенное определение без артикля, с опущенным существительным и другие сложные случаи распространенного определения). – **2 часа.**
12. Инфинитив и инфинитивные обороты. Модальные конструкции *sein*: и *haben+zu+Infinitiv* (во всех временных формах). Глаголы *behaupten*, *meinen*, *glauben*, *scheinen* с инфинитивом I и II. Инфинитивные обороты с *um ... zu*, *statt ... zu*, *ohne ... zu*. – **2 часа.**
13. Партиципиальные обороты. Их функции в предложении, их русские эквиваленты. – **2 часа.**

### ***Практический блок 3. Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям – 46 часов.***

План:

1. Подбор аутентичной литературы по специальности. – **8 часов.**
2. Выполнение норм по чтению и переводу (до 5 тыс. п/з в неделю). – **20 часов.**
3. Изучение специальных и общенаучных терминов, работа по составлению индивидуального терминологического словаря. – **6 часов.**
4. Выполнение заданий по освоению различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, изучающее и др.). – **6 часов.**
5. Аннотирование и реферирование специальной литературы. – **6 часов.**

### ***Практический блок 4. Развитие навыков устной речи – 16 часов.***

План:

Развитие навыков устной речи по темам:

- 1) Моя профессиональная и будущая биография. – **2 часа.**
- 2) Научные исследования – **4 часа.**
- 3) Наука в европейских странах – **4 часа.**
- 4) Участие в научных конференциях – **2 часа.**
- 5) Научная зарубежная поездка – **2 часа.**
- 6) Моя научная работа – **2 часа.**



### **Практический блок 1. Вводно-коррективный курс французского языка – 8 часов.**

План:

1. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация. – **2 часа.**
2. Фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п. – **2 часа.**
3. Повторение и закрепление особенностей гласных и согласных звуков французского языка. – **2 часа.**
4. Отработка основных интонационных контуров. Работа с аудиозаписями тестов вводно-коррективного курса. – **2 часа.**

### **Практический блок 2. Обзор базовых тем французской грамматики – 40 часов.**

План:

1. Порядок слов простого предложения. Сложные предложения: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. – **4 часа.**
2. Относительное местоимение *dont*. Местоимения: личные, относительные, указательные; местоимения среднего рода *le*, местоимения-наречия *en* и *y*. – **4 часа.**
3. Степени сравнения прилагательных и наречий. *Si* в функции наречия и союза. Союзы и союзные обороты, вызывающие затруднения при переводе. *Ne* без второго компонента. – **4 часа.**
4. Употребление личных форм глаголов в активном залоге. Согласование времен. – **4 часа.**
5. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. – **4 часа.**
6. Безличная форма глаголов. Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: *avoir a + infinitif*; *etre a + infinitif*; *laisser + infinitif*; *faire + infinitif*. – **4 часа.**
7. Неличные формы глагола: инфинитив настоящего и прошедшего времени; инфинитив, употребляемый с предлогами; инфинитивный оборот. Перевод инфинитива с предлогами *afin de*, *a force de*, *faute de*, *a moins de*, *de maniere (de facon) a*. – **4 часа.**
8. Значение и времена *Conditionnel*, *Ne + savoir* в *Conditionnel present + Infinitif*. Конструкции с глаголом в *Conditionnel*. – **4 часа.**
9. Значение и времена *Subjonctif* в уступительных конструкциях: *qui que...*, *quoi que quel que...*, *ou que...* и т.д. Конструкции с глаголом в *Subjonctif*. – **4 часа.**
10. Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени. Абсолютный причастный оборот. – **4 часа.**

### **Практический блок 3. Чтение и перевод оригинальной литературы по научным специальностям – 46 часов.**

План:

1. Подбор аутентичной литературы по специальности. – **8 часов.**
2. Выполнение норм по чтению и переводу (до 5 тыс. п/з в неделю). – **20 часов.**
3. Изучение специальных и общенаучных терминов, работа по составлению индивидуального терминологического словаря. – **6 часов.**
4. Выполнение заданий по освоению различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, изучающее и др.). – **6 часов.**
5. Аннотирование и реферирование специальной литературы. – **6 часов.**

### **Практический блок 4. Развитие навыков устной речи – 16 часов.**

План:

Развитие навыков устной речи по темам:

- 1) Моя профессиональная и будущая биография. – **2 часа.**

- 2) Научные исследования – **4 часа.**
- 3) Наука в европейских странах – **4 часа.**
- 4) Участие в научных конференциях – **2 часа.**
- 5) Научная зарубежная поездка – **2 часа.**
- 6) Моя научная работа – **2 часа.**

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа реализуется в форме их подготовки к текущим занятиям, обеспечивающей активное участие в обсуждении текущих проблем на практических занятиях, в форме выполнения переводов аутентичных текстов на иностранном языке, в поиске дополнительной информации и презентации её в аудитории.

Для реализации самостоятельной работы аспиранты обеспечиваются информационными источниками, консультациями и возможностью выбора индивидуальной образовательной стратегии.

Формой контроля самостоятельной работы являются устный опрос, проверка подготовленных аннотаций реферируемых текстов, проверка выполнения упражнений, направленных на развитие перцептивных и продуктивных навыков, составление терминологических словарей.

<b>Виды самостоятельной работы:</b>	<b>Семестр</b>	<b>Количество часов</b>
1. Прослушивание аудиотекстов и последующее выполнение заданий на закрепление фонетических навыков. Подготовка к практическим занятиям.	1	4
2. Освоение теоретического практического грамматического материала, включенного в программу курса. Выполнение домашних заданий в виде упражнений по разделам грамматики. Усвоение лексического минимума - примерно 100 употребительных фразеологических сочетаний и наиболее частотную лексику, характерных для ситуаций делового общения, общепринятых сокращений, условных обозначений, символов и формул по медицинской и фармацевтической специальности. Подготовка к практическим занятиям.	1	20
3. Работа с монографической и периодической литературой научного характера, издаваемой в зарубежных странах по своей узкой специальности 500-600 тысяч печатных знаков, т.е. 180-200 страниц. Работа с Интернет-ресурсами.	2	10
4. Усвоение лексического минимума - примерно 5500 лексических единиц медицинской и фармацевтической специальности (включая 500-550 терминов по профилирующей специальности)	2	5
5. Составление аннотаций по прочитанным статьям по узкой специальности	2	8
6. Поиск необходимой литературы по теме исследования на иностранном языке	2	5
7. Подготовка презентаций и сообщений для выступлений	2	14

по предложенным темам. Письменная и устная презентация докладов по теме исследования с использованием фраз, характерных для речевого этикета.		
<b>Общая трудоёмкость</b>		<b>66 часов</b>

### МАТРИЦА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Содержание компетенции	Иностранный язык
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
ОПК-3	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	+

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 1. ЗАЧЕТ

На данном этапе аспирант выполняет письменный перевод научного текста по специальности с иностранного языка на русский в объеме 15000 печатных знаков. Обязательно прилагается оригинал переведенного текста на иностранном языке. Структура перевода следующая: титульный лист, текст перевода, список использованной литературы на иностранном языке, подпись автора (см. Приложение 1-ИЯ.). К переводу также прилагается терминологический словарь, объемом - 300 лексических единиц. Словарь включает новую специальную лексику и термины из прочитанной оригинальной литературы по специальности. В конце словаря ставятся подпись составителя, словарь может быть представлен в одной папке с переводом (см. Приложение 2-ИЯ). Выполнение письменного перевода является условием допуска к сдаче кандидатского экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе. Все материалы первого этапа сдаются в экзаменационную комиссию за месяц до проведения экзамена.

##### 2. КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН

#### СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

На кандидатском экзамене аспирант (соискатель) должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере. Аспирант должен владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

## **Говорение**

На кандидатском экзамене аспирант должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения. Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

## **Чтение и перевод**

Аспирант должен продемонстрировать на экзамене умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки

**Письменный перевод научного текста** по специальности оценивается с учетом точности перевода лексических и грамматических сложностей, соблюдения адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов. Навыки поискового и просмотрового чтения оцениваются при ответе на 2-ой вопрос экзаменационного билета. Перед экзаменуемыми ставится задача - в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора. Оценивается также объем и правильность извлеченной информации.

Кандидатский экзамен проводится устно и включает в себя три задания:

1. Изучающее чтение и письменный перевод со словарем аутентичного иностранного текста по специальности на русский язык. Аспирант должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки. Оценивается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений предъявленного научного текста для перевода. Объем текста 2500 п/з. Время выполнения работы - 45 - 60 мин. Форма проверки - чтение части текста вслух, проверка подготовленного перевода.
2. Устное реферирование оригинального иностранного текста по специальности объемом - 1500 п/з. Форма проверки - передача краткого содержания текста на русском языке. Оценивается умение в течение короткого периода времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора.
3. Собеседование на иностранном языке по проблемам научной работы аспиранта.

Материалы для первого и второго заданий устного экзамена подбираются специалистами по профилю принимаемого экзамена за 2-3 недели до его проведения и должны соответствовать тематике прочитанной аспирантами аутентичной литературы по специальности и научно-профессиональным интересам экзаменуемого. Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативных намерений, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказываний.

Уровень знаний обучающегося оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПЕРЕВОДА:

	Критерии	Баллы				
		1-3	4-5	6-7	8-9	10
1	Содержательная идентичность текста перевода	Неэквивалентная передача смысла: ошибки представляют собой грубое искажение содержания оригинала.	Неэквивалентная передача смысла: ошибки представляют собой искажение содержания оригинала.	Неточность передачи смысла: ошибки приводят к неточной передаче смысла оригинала, но не искажают его полностью.	Погрешности перевода: погрешности перевода не нарушают общего смысла оригинала.	Эквивалентный перевод: содержательная идентичность текста перевода
2	Лексические аспекты перевода	Использование эквивалентов менее чем для 30% текста	Использование эквивалентов для перевода 40-50 % текста	Использование эквивалентов для перевода 60- 70% текста	Использование эквивалентов для перевода 80-90% текста	Использование эквивалентов для перевода 100% текста
3	Грамматические аспекты перевода	Использование грамматических эквивалентов менее чем для 30% текста	Использование грамматических эквивалентов для 40-50% текста	Использование грамматических эквивалентов для 60-70% текста	Погрешности в переводе основных грамматических конструкций, характерных для научного стиля речи	Эквивалентный перевод с использованием основных грамматических конструкций, характерных для научного стиля речи
4	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода: стилистическая идентичность текста перевода	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода менее чем для 30% текста	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода для 40-50% текста	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода для 60-70% текста	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода для 80-90 % текста	Соблюдение языковых норм и правил языка перевода научного текста

- оценка «зачет» выставляется обучающемуся при количестве баллов от 6 до 10;
- оценка «не зачет» выставляется обучающемуся при количестве баллов менее 6.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА НА КАНДИДАТСКОМ ЭКЗАМЕНЕ

Для получения положительной оценки обучающемуся необходимо продемонстрировать такой уровень владения каждым из четырех основных видов иноязычной речевой деятельности (понимание со слуха, устная речь, чтение и письмо), который обеспечивает успешное устное и письменное общение в наиболее распространенных профессионально-деловых ситуациях.

**Оценка «отлично»** выставляется в случае свободного владения обучающимся устной и письменной рецептивной и продуктивной иноязычной речью, в процессе которой обучающийся не допускает серьезных грамматических, лексических и стилистических ошибок, а также оперирует полным набором лексико-грамматических и культурно-прагматических средств.

**Оценка «хорошо»** выставляется при достаточно высокой степени владения всеми формами устной и письменной иноязычной речи, в процессе которой обучающийся допускает небольшое количество лексических, грамматических, стилистических ошибок, однако ошибки, как правило, не приводят к сбоям в процессе общения.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающимся, продемонстрировавшим посредственное владение большинством умений иноязычной речи.

**Оценкой «неудовлетворительно»** оценивается такое состояние основных умений иноязычной речевой деятельности обучающегося, которое не позволяет ему осуществлять коммуникацию на иностранном языке в наиболее типичных ситуациях профессионального и/или бытового общения, а именно:

- неумение понять (пользуясь словарем) текст по специальности в объеме и в течение времени, предусмотренного требованиями экзамена (в письменном переводе искажена половина или более содержания текста, при устном переводе звучат бессмысленные или не соответствующие содержанию прочитанного фразы, предложения);
- неумение по прошествии нормативного времени подготовки выразить в устной форме общее содержание текста (пересказ не отражает или искажает более половины фактов прочитанного текста, обучающийся отказывается от пересказа);
- неумение обучающегося адекватно реагировать на иностранном языке на обращенную к нему иноязычную речь, связанную с обсуждением предусмотренных программой профессиональных тем.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Английский язык

#### Основная литература:

1. Палютина, З. Р. Английский язык для аспирантов медицинских вузов : учебное пособие / З. Р. Палютина ; ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ. - Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013. - 140 с.
2. Английский язык для медиков = English for medical students : учебное пособие [с аудиодиском], рек. для преподавания англ. языка студентам-медикам и для последипломного образования врачей ред.-изд. об-нием Филолог. фак-та СПбГУ и Межвуз. ред.-изд. советом Санкт-Петербурга по мед. литературе / Л. П. Чурилов [и др.]. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2012. - 311 с.
3. Английский язык для медиков [Электронный ресурс] = English for medical students : [аудиодиск, приложение к учебному пособию] / Л. П. Чурилов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-DA).

4. Английский язык для медиков = English for medical students : учебное пособие [с аудиодиском], рек. для преподавания англ. языка студентам-медикам и для последипломного образования врачей ред.-изд. об-нием Филолог. фак-та СПбГУ и Межвуз. ред.-изд. советом Санкт-Петербурга по мед. литературе / Л. П. Чурилов [и др.]. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2012. - 311 с.
5. Английский язык для медиков [Электронный ресурс] = English for medical students : [аудиодиск, приложение к учебному пособию] / Л. П. Чурилов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-DA).
6. Афанасова, В. В. Английский язык для медицинских специальностей = English for Medical Students : учебное пособие, рек. науч.-метод. советом по иностранным языкам для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Лечебное дело" / В. В. Афанасова, Д. О. Долтмурзиев, Т. Л. Черезова. - М. : Academia, 2005. - 217 с. - (Высшее профессиональное образование. Медицина).
7. Практикум устной речи по английскому языку : брошюра / Башкирский гос. мед. ун-т (Уфа) ; [сост. О. Н. Гордеева]. - Уфа : Изд-во БГМУ, 2005. - 23 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Берзегова, Л. Ю. Классификация болезней. Симптомы и лечение = Different types of disease. Symptoms and treatments : учебное пособие по английскому языку [на англ. яз.], рек. УМО по мед. и фармац. образованию вузов России для студентов, обучающихся по специальности 040100 - Лечебное дело / Л. Ю. Берзегова. - М. : Гэотар Медиа, 2008. - 320 с.
2. Муравейская, М. С. Английский язык для медиков : учеб. пособие для студ., аспирантов, врачей и научных сотрудников / М. С. Муравейская, Л. К. Орлова. - 9-е изд. - М. : Флинта ; М. : Наука, 2009. - 383,[1] с.
3. Acklam, R. Total english : student's book / R. Acklam, A. Crace. - 4th ed. - [s. l.] : Pearson, 2007. Перевод заглавия: Английский язык: книга для студентов.
4. Doff, A. Language in Use. Курс английского языка из Кембриджа [Электронный ресурс] : полный курс. 3 уровня на 3 CD-ROM / A. Doff. - Электрон. прикладная прогр. : Cambridge University Press ; М. : Новый Диск, [2007]. - 3 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Потапов, А. А. Краткий англо-русский медицинский словарь : справочное издание / А. А. Потапов. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 172,[1] с.
6. Dorland's illustrated medical dictionary : словарь / comp. W. A. Newman Dorland. - 30th ed. - Philadelphia : Saunders, 2003. Перевод заглавия: Иллюстрированный медицинский словарь Дорланда.
7. Longman Basic english dictionary : Learning english is easier than you think. - Fourteenth impression. - [s. l.] : Pearson Education Limited, 2007. - 431 с.
8. Pocket Oxford Latin Dictionary : словарь / ed. J. Morwood. - 3th ed. - Oxford : Oxford University Press, 2005. Перевод заглавия: Карманный Оксфордский словарь: латинско-английский и англо-латинский.
9. Акжигитов, Г. Н. Англо-русский медико-биологический словарь сокращений = English-Russian Dictionary of Medical and Biological Abbreviations : Ок. 25000 терминов / Г. Н. Акжигитов, Р. Г. Акжигитов. - М. : Наука, 2001. - 426 с.
10. Акжигитов, Гайяс Насибуллович. Большой англо-русский медицинский словарь = Comprehensive english-russian medical dictionary : учебно-справочное издание : ок. 100000 терминов / Г. Н. Акжигитов, Р. Г. Акжигитов. - 2-е изд. - М. : АстраЗенека, 2007. - 1247 с.
11. Англо-русский и русско-английский словарь : словарь / под ред. К. Ф. Седова; сост.: А. В. Баннова, Ю. В. Кац, М. А. Трофимова. - М. : БАО-Пресс, 2008. - 1022 с.
12. Англо-русский кардиологический словарь : учебное пособие, рек. УМО по мед. и фармац. образованию вузов России для системы послевуз. проф. образования врачей / Л. Ю. Берзегова [и др.] ; под ред. Л. С. Рудинской. - М. : Гэотар Медиа, 2009. - 176 с.

13. Англо-русский медицинский словарь : справочное издание / под ред. : И. Ю. Марковиной, Э. Г. Улумбекова. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 496 с.
14. Англо-русский медицинский словарь : словарь / ред.: И. Ю. Марковина, Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 496 с.

**Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы:**

<http://www.englishforum.com>  
<http://aleme1n.narod.ru>  
<http://eleaston.com>  
<http://lessons.ru>  
<http://www.bbc.co.uk>  
<http://grammar.ccc.comnet.edu/grammar/index.htm>  
<http://www.esl-lab.com/index.htm>  
<http://www.ucl.ac.uk/internet-grammar/home.htm>  
[www.macmillanpracticeonline.com](http://www.macmillanpracticeonline.com)  
[www.businessenglishonline.net](http://www.businessenglishonline.net)  
[www.macmillandictionaries.com](http://www.macmillandictionaries.com)

**Немецкий язык**

**Основная литература:**

1. Кондратьева, В. А. Немецкий язык для студентов-медиков : учебник, рек. УМО по мед. и фармацев. образованию вузов России для студентов мед. вузов / В. А. Кондратьева, Л. Н. Григорьева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2012. - 391 с.
2. Некрасова Т. А. Курс немецкого языка : учебник для студ. фармацев. фак. / Т. А. Некрасова, В. И. Клинг. - Барнаул : Б. и., 2002. - 361 с.
3. Учебное пособие по немецкому языку для студентов, обучающихся по специальности Фармация : учебно- методическое пособие / Башк. гос. мед. ун-т ; сост.: А. П. Майоров, И. Б. Лермонтова. - Уфа : Изд-во БГМУ, 2007. - 202 с.
4. Кондратьева, В. А. Немецкий язык для медиков. Повышенный уровень профессионального общения в устной и письменных формах [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Кондратьева, О. А. Зубанова. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2002. - 256 с. – Режим доступа:<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923102218.html>

**Дополнительная литература:**

1. Некрасова Т. А. Курс немецкого языка : учебник для студ. фармацев. фак. / Т. А. Некрасова, В. И. Клинг. - Барнаул : Б. и., 2002. - 361 с.
2. Немецко-русский и русско-немецкий словарь : 40000 выражений и словосочетаний / под общ. ред. В. В. Агафонова ; авт.-сост. О. И. Пугачева. - М. : АСТ-ПРЕСС, 2000. - 704 с.
3. Немецко-русский медицинский словарь = Deutsch-russisches Wörterbuch der Medizin : около 55 000 терминов / [А. Ю. Болотина, Е. Г. Ганюшина, В. И. Добровольский и др.]. - 2-е изд., стер. - М. : РУССО, 1996. - 814,[1] с.
4. Немецко-русский, русско-немецкий грамматический словарь-справочник : 70000 слов и словосочетаний / сост. Л. И. Гольденберг. - М. : АСТ, 2009. - 512 с.
5. Немецко-русский, русско-немецкий словарь : Свыше 40 тыс. слов и выражений / Под ред. И. Беме, В. Байкова. - СПб. : ООО "ПО Энергия" : Зенит, 2000. - 672 с.
6. Новейший немецко-русский русско-немецкий словарь = Dasneueste deutsch-russische russisch-deutsche Wörterbuch : 100000 слов / сост. П. Ф. Перепеченко. - Киев : "Арий" ; М. : ИКТИЦ "ЛАДА", 2008. - 960 с.
7. Новый немецко-русский, русско-немецкий словарь : 55000 слов : словарь. - Киев : Арий ; М. : ПолиграфРесурс, 2009. - 816 с.



8. Русско-немецкий медицинский словарь-разговорник : 40 000 слов и словосочетаний по основным мед. спец. / В. И. Петров, В. С. Чупятова, М. В. Цветова, А. Ю. Болотина. - М. : Рус. яз., 2000. - 689 с.

**Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы:**

<http://clark.colgate.edu/dhoffman/text/Grammatik.200/titelsei.htm>

[http://www.anriintern.com/lesdeu/main\\_deu.htm](http://www.anriintern.com/lesdeu/main_deu.htm)

<http://www.grammade.ru>

<http://germany.org.ua/deutsch.html>

<http://www.steinke-institut.com>

**Французский язык**

**Основная литература:**

1. Алексеев, Г. П. Французский язык: практикум по грамматике/ Г. П. Алексеев, Г. И. Скепская, А. Н. Тарасова. - М.: Высш. шк., 1990. - 160 с. - (Для институтов и факультетов иностранных языков).
2. Французский язык: учебник для сред. проф. учеб. заведений/ М. Г. Дергунова, А. В. Перепелица. - 6-е изд., испр. и доп.. - М.: Высш. шк., 2003. - 352 с.
3. Французский язык: от чтения к речи: учеб. пособие/ С. А. Никитина, Г. П. Кузнецова. - М.: Высш. шк., 1991. - 160 с.

**Дополнительная литература:**

1. Французский язык: учебное пособие для студентов, обучающихся по спец. 060105 - "Стоматология" рек. УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ З. Я. Давидюк, С. Л. Кутаренкова, Л. Ю. Берзегова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 224 с.
2. Французский язык для экономистов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ З. Я. Давидюк, С. Л. Кутаренкова, Л. Ю. Берзегова. - Электрон. текстовые дан.. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 128 с.
3. Медицинский словарь: английский, русский, французский, немецкий, латинский, польский : словарь / под ред. Б. Злотницкого. - Варшава : Польское гос. мед. изд-во, 1971. - 1604 с.

**Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы:**

<http://www.infrance.ru/francais/francais.html>

<http://www.busuu.com>

<http://francite.ru/>

<http://www.multikulti.ru/French/>

<http://omniglot.france>

<http://www.infrance.ru/francais/francais.html>

<http://www.FrancaisFacile.com>

<http://www.frankguru.ru/feedback.html>

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

#### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина.

#### 1. Цель и задачи дисциплины:

**Целью** освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина.

Задачами освоения дисциплины являются:

- развитие инициативы, формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- углубленное изучение методологических, историко-философских основ социальной философии;
- совершенствование знаний по философии науки на современном этапе;

#### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Б1.В.ДВ.1 - Дисциплина «История и философия науки» относится к разделу Вариативная часть – дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена ОПОП ВО по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина.

#### 3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 4 зачетных единиц;
- 144 академических часов.

#### 4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:

- лекции;
- коллоквиумы.

#### Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- подготовка к коллоквиумам;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### 5. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «История и философия науки»: реферат, кандидатский экзамен.

#### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

##### дисциплины «История и философия науки»

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	<b>Знать:</b> основные этапы исторического развития науки, специфику и основания постановки проблем развития	Лекции, практические	Реферат, кандидатский экзамен

	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>науки в XX-XXI вв.</p> <p><b>Уметь:</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Владеть:</b> общенаучными компетенциями, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках соответствующей научной специальности.</p>	занятия, СРО	
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>Знать:</b> основные стратегии развития науки, основные проблемы исследования науки как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования, этические проблемы и аспекты науки и научной деятельности, современное состояние философско-методологических исследований науки.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p><b>Владеть:</b> общенаучными компетенциями, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках соответствующей научной специальности.</p>	Лекции, практические занятия, СРО	Реферат, кандидатский экзамен

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

**Учебно-тематический план дисциплины  
«История и философия науки»**

№	Наименование модулей (разделов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы (в академ. часах)		
			Лекции	Практические занятия	СР
1-й семестр					
1.	История науки. Единство истории и философии науки. Наука в глобальном развитии цивилизации. Основные стадии эволюции науки. Философия науки – взгляд в будущее.	УК-1,2	5	5	5
2.	История науки. Структура научного познания и знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции.	УК-1,2	5	5	5
3.	История науки. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт	УК - 1,2	5	5	5
4.	История науки. Медицина как наука. Философские категории и понятия медицины. Системный подход в медицины.	УК-1,2	11	11	5
	Итоги 1-й семестр:		26	26	20
2-й семестр					
5.	История науки. Философское учение о сознании. Гносеологическое проблемы медицины. Рационализм и научность медицинского знания.	УК-1,2	12	12	10
6.	История науки. Проблемы нормы, здоровья и болезни. Морально-нравственные проблемы в медицине	УК-1,2	12	12	10
	Итого 2-ой семестр:		24	24	20
	Кандидатский экзамен		4		
	Итого:	144	50	50	40

**Программа кандидатского экзамена по дисциплине  
«История и философия науки»**

В основу настоящей Программы положены следующие дисциплины: история медицины, всеобщая история; история России; философия; основные медико-биологические и клинические дисциплины.

**Содержание дисциплины «История медицины»**

**1. Первобытное общество. Врачевание в первобытном обществе.**

Периодизация и хронология всемирной истории медицины. История медицины как часть культуры и истории человечества. Философия и медицина. Источники изучения истории медицины.

Характеристика первобытной эры. Периодизация и хронология первобытного врачевания. Источники информации о болезнях первобытного человека и врачевания в первобытную эру.

### **1.1. Становление первобытного общества и первобытного врачевания** (свыше 2 млн. лет назад – ок. 40 тыс. лет назад)

Современные представления о происхождении человека. Прародина человечества: гипотезы моногенизма и полигенизма. Антропогенез и социогенез.

**Эпоха праобщины** (первобытное человеческое стадо). Зарождение коллективного врачевания и гигиенических навыков. Природные лечебные средства. Развитие абстрактного мышления и речи (поздние палеоантропы). Первые погребения умерших (ок. 65-40 тыс. лет назад) о лекарственном врачевании. Зачатки идеологических (религиозных) представлений.

### **1.2. Врачевание в период зрелости первобытного общества.** (ок. 40 тыс. лет назад X-V тысячелетия до н.э.)

Завершение антропогенеза; формирование человека современного вида – *Homo sapiens* (неоантроп). Расширение ойкумены. Расогенез.

**Эпоха первобытной общины.** Матрилинейный род.

Ранняя родовая община охотников, собирателей и рыболовов (ок. 40 тыс. лет назад – ок. VII тысячелетия до н.э.). Представления о здоровье, болезнях и их лечении как результат рациональных и превратных представлений об окружающем мире. Рациональные приемы врачевания, зарождение культов, религиозных верований и лечебной магии. Переход от коллективного врачевания к знахарству. Трепанации черепов (с XII – X тысячелетий до н.э.).

Поздняя родовая община земледельцев и скотоводов (мезолит, неолит). Коллективное врачевание и знахарство. Становление культовой практики. Антропоморфный тотемизм и представления о болезни. Гигиенические навыки.

### **1.3. Врачевание в период разложения первобытного общества.** (с X-V тысячелетий до н.э.)

**Эпоха классообразования.** Зарождение частной собственности, классов и государства. Патриархат и матриархат – формы разложения первобытного общества. Культ предков и представления о здоровье и болезни. Появление профессиональных служителей культа врачевания; сфера их деятельности. Расширение круга лекарственных средств и приемов эмпирического врачевания.

Роль народного врачевания в становлении национальных систем здравоохранения в развивающихся странах. Народное врачевание – одно из истоков традиционной и научной медицины.

## **2. Древний мир. Врачевание в странах Древнего Востока.** (IV тысячелетие до н.э. – середина V в. н.э.)

Характеристика эпохи. Возникновение первых рабовладельческих цивилизаций: в Месопотамии и Египте (IV-III тысячелетия до н.э.), Индии (середина III тысячелетия до н.э.), Китае (II тысячелетие до н.э.), Восточном Средиземноморье (III – II тысячелетия до н.э.), Америке (I тысячелетие н.э.).

Общие черты развития врачевания в странах древнего мира.

### **2.1. Врачевание в странах древней Месопотамии** (Шумер, Вавилония, Ассирия) (III тысячелетия до н.э. – VII в. до н.э.)

Историческое развитие региона: города – государства шумеров (с конца IV тысячелетия до н.э.), Вавилонское царство (XX-VI вв. до н.э.), Ассирийское царство (XV-VII вв. до н.э.). Источники информации о врачевании.

#### **2.1.1. Врачевание в Шумере** (III тысячелетие до н.э.)

Изобретение клинописи. Древнейшие тексты медицинского содержания (начало III тысячелетия до н.э.); их эмпирический характер. Мифология и врачевание. Достижения шумерской цивилизации – основа и источник вавилоно-ассирийской культуры и врачевания.

#### **2.1.2. Врачевание в Вавилонии и Ассирии**

(II – середина I тысячелетия до н.э.)

Эмпирические знания. Мифология и врачевание. Божества – покровители врачевания. Помещения для больных при храмах. Законы Хаммурапи (XVIII в. до н.э.) о правовом положении врачей. Врачебная этика. Передача врачебных знаний. Гигиенические традиции. Санитарно-технические сооружения.

## **2.2. Врачевание в древнем Египте**

(III-I тысячелетия до н.э.)

Периодизация и хронология истории и врачевания древнего Египта.

Источники информации и врачевании. Медицинские папирусы (папирус Э.Смита, ок. 1550 г. до н.э.).

Характерные черты древнеегипетской культуры. Заупокойный культ и бальзамирование умерших. Накопление знаний о строении человеческого тела.

Естественнонаучные знания древних египтян. Представления о причинах болезней.

## **2.3. Врачевание в древней Индии**

(III тысячелетие до н.э. – середина I тысячелетия н.э.).

Периодизация и хронология истории и врачевания древней Индии.

Источники информации о врачевании.

Ведийский период (конец II – середина I тысячелетия до н.э., долина р. Ганг)

Священные книги: "Ригведа", "Самаведа", "Яджурведа", "Атхарваведа" как источник сведений о болезнях. Философские учения (индуизм, брахманизм, йога, буддизм) и их влияние на представления о болезнях и врачевание.

Классический период (вторая половина I тысячелетия до н.э. – IV в. н.э.). Религиозно-философские системы и представления о здоровье и болезнях. *Аюрведа* – учение о долгой жизни. Вскрытие умерших. Лекарственное врачевание ("Чарака-самхита", датируется II в. н.э.). Высокое развитие оперативных методов лечения ("Сушрута-самхита", датируется IV в. н.э.) и родовспоможения.

## **2.4. Врачевание в древнем Китае**

(середина II тысячелетия до н.э. – III в. н.э.)

Периодизация и хронология истории и врачевания древнего Китая. Достижения древнекитайской цивилизации. Источники информации о врачевании.

Философские основы китайской традиционной медицины. Учения у-син и инь-ян; их влияние на развитие представлений о здоровье, болезнях и их лечение.

Методы обследования больного. Учение о пульсе. Традиционное врачевание *чжэнь-цзин* ("Нэйцзин", III в. до н.э.). Лекарственное врачевание и оперативное лечение. БяньЦюэ (XI в. до н.э.), Ван Чун (I в.), Хуа То (II в.), Ван Шухэ (III в.).

## **3. Медицина цивилизаций античного Средиземноморья**

(III тысячелетие до н.э. – V в. н.э.)

### **3.1. Врачевание и медицина в древней Греции**

(III тысячелетие до н.э. – I в. н.э.)

Роль древней Греции в истории мировой культуры и медицины. Периодизация и хронология. Источники информации о врачевании и медицине.

Крито-микенский период (III-II тысячелетия до н.э.). Санитарно-технические сооружения цивилизаций на о. Крит (середина III тысячелетия до н.э.).

Предполисный период (XI-IX вв. до н.э.). Поэма Гомера "Илиада" о врачевании времен Троянской войны (XII в. до н.э.) и последующего периода. Эмпирический характер врачевания.

Полисный период (VIII-VI вв. до н.э.). Греческая мифология о врачевании; боги – покровители врачевания. Первые асклепейоны (с VI в. до н.э.). Храмовое врачевание. Греческая натурфилософия (VII в. до н.э.) и врачевание. Лечебницы.

Классический период (V-I вв. до н.э.). Формирование (к V в. до н.э.) двух философских направлений: естественнонаучного направления и объективного идеализма; их влияние на

развитие врачевания. Учение о четырех соках организма. Врачебные школы: кротонская, книдская, косская. Их выдающиеся врачеватели.

Жизнь и деятельность Гиппократ (ок. 460-370 гг. до н.э.).

"Гиппократов сборник" - энциклопедия периода расцвета древнегреческого врачевания. История создания. Содержание основных работ сборника.

"Гиппократов сборник" о врачебной этике. "Клятва".

Эллинистический период (вторая половина IV в. до н.э. - середина I в. н.э.). Эллинистическая культура. Аристотель и его влияние на развитие медицины. Медицина в Царстве Птолемеев. Александрийский мусейон. Александрийское хранилище рукописей. Развитие описательной анатомии и хирургии Герофил (ок. 335-280 гг. до н.э.) и Эразистрат (ок. 300-240 гг. до н.э.).

### **3.2. Медицина в древнем Риме**

(VIII в. до н.э. - 476 г. н.э.)

Периодизация и хронология истории и медицины древнего Рима.

Источники информации о медицине.

Царский период (VIII-VI вв. до н.э.). Народное (эмпирическое) врачевание. Отсутствие врачей-профессионалов. Сооружение клоак в г. Риме (VI в. до н.э.).

Период республики (510-31 гг. до н.э.). Санитарное дело: "Законы XII таблиц" (ок. 450 гг. до н.э.), строительство акведуков (с IV в. до н.э.) и терм (с III в. до н.э.). Появление врачей-профессионалов: врачи-рабы, врачи-отпущенники, свободные врачи. Элементы государственной регламентации врачебной деятельности и медицинского дела. Философские основы медицины древнего Рима. Развитие материалистического направления. Асклепиада из Вифинии (128-56 гг. до н.э.). Тит Лукреций Кар (ок. 98-55 гг. до н.э.) «О причинах болезней».

Период империи (31 г. до н.э. - 476 г. н.э.). Становление профессиональной армии и военной медицины; валетудинарии. Развитие медицинского дела Архиадры (с I-IV вв.). Государственные и частные врачебные школы.

Развитие энциклопедического знания: Авл Корнелий Цельс (I в. до н.э. - I в. н.э.) и его труд "О медицине" в 8 книгах, Плиний Старший (I в. н.э.) и его труд "Естественная история" в 37 книгах, Диоскорид Педаний из Киликии (I в. н.э.) и его труд "О лекарственных средствах" Соран из Эфеса (II в. н.э.).

Становление христианства; его влияние на развитие медицины.

Гален из Пергама (ок. 129-199). Его труд "О назначении частей человеческого тела". Дуализм учения Галена. Галенизм.

### **4. Средние века. Медицина раннего (V-X вв.) и классического (XI-XV вв.)**

#### **Средневековья**

#### **4.1. Медицина в Византийской империи**

(395-1453 гг.)

Периодизация и хронология истории средних веков.

Истоки и особенности византийской медицины. Санитарно-технические сооружения. Византийская наука и религия. Сохранение традиций античной медицины. Энциклопедические своды "Врачебное собрание" и "Обозрение" Орибасия из Пергама (325-403); "Медицинский сборник в 7-и книгах" Павла с о. Эгина (625-690). Больничное дело. Образование и медицина.

#### **4.2. Медицина в Древнерусском государстве (IX-XIV вв.)**

Истоки культуры и медицины Древней (Киевской) Руси.

Русская народная медицина до и после принятия христианства. Костоправы, резалники, кровопуски, зубоволоки. Древнерусские лечебники и травники.

Принятие христианства (988 г.). Монастырские лечебницы и лечецы (XI в.). «Русская правда» (1054). "Шестодневы". "Изборник Святослава" (1073, 1076).

Санитарное дело. Русская баня в лечении и профилактике болезней. Эпидемии поварных болезней и меры их пресечения.

Татаро-монгольское иго (1240-1480) Кирилло-Белозерский монастырь - центр русской медицины.

#### **4.3. Медицина в арабоязычных халифатах (VII-XI вв.)**

Возникновение (622) и распространение ислама.

Истоки арабоязычной культуры и медицины. Переводы на арабский язык медицинских сочинений. Создание библиотек, аптек (с 754 г.), больниц (ок. 800 г.), медицинских школ при них. "Дома мудрости" (Daral-Hikma) и "Общества просвещенных". Ислам и медицина. Алхимия и медицина.

Абу Бакр ар-Рази (Rhazes, 850-923, Багдад); его труды "Всеобъемлющая книга" и "Об оспе и кори". Абу-л-Касим аз-Захрави (Abulcasis, ок. 936-1013, Кордова); его "Трактат о хирургии и инструментах". Учение о глазных болезнях.

Представления о кровообращении: Ибн ан-Нафис (XIII в., Дамаск).

#### **4.4. Медицина народов Средней Азии (X-XII вв.)**

Становление независимых национальных государств. Развитие наук. "Дома знаний". Библиотеки. Больницы. Врачебные школы.

Абу Али ибн Сина (Avicenna, 980-1037). Его труд "Канон медицины" в 5 томах, 1020 г.).

#### **4.5. Медицина в государствах Юго-Восточной Азии (IV-XVII вв.)**

Средневековый Китай. Развитие традиционного врачевания (*чжэнь-цзю*, пульсовая диагностика, предупреждение болезней). Создание первых государственных школ традиционной медицины (с конца VI в.). Первые иллюстрированные трактаты по традиционной китайской медицине (VI в., Сунь Сымяо). Первые бронзовые фигуры для обучения (1027 г., Ван Вейи). Классические трактаты о лекарственных средствах: "Тысяча золотых прописей" Сунь Сымяо (581 - 682) и "Великий травник" Ли Шичжэня (1518-1593).

Тибетская медицина: становление (VII в.) и развитие. Канон тибетской медицины "Чжуд-ши" (VII в.), комментарии к нему - "Вайдурья-онбо" (1688-1689). "Атлас тибетской медицины" (конец XVII в.).

#### **4.6. Медицина в Западной Европе в периоды раннего (V-X вв.) и классического (XI-XV вв.) Средневековья**

Истоки западноевропейской медицины. Схоластика и медицина. Галенизм.

Медицинское образование. Медицинская школа в Салерно (IX в.). Арнольд из Виллановы (1235-1311); его труд "Салернский кодекс здоровья".

Светские и католические университеты. Начало ниспровержения схоластики. Роджер Бэкон (1215-1294). Учебник анатомии Мондино де Луччи (1316, Болонья). "Большая хирургия" Ги де Шолиака (XIV в., Париж).

Низкое санитарное состояние городов. Эпидемии (проказа, чума, оспа). «Черная смерть» 1346-1348 гг. Начала санитарной организации.

#### **5. Медицина периода позднего Средневековья (XV-XVII вв.)**

##### **5.1. Медицина в Западной Европе в эпоху Возрождения**

Характеристика эпохи. Зарождение капитализма.

Гуманизм - идейное содержание культуры Возрождения. Главные черты естествознания эпохи Возрождения. Опытный метод в науке. Изобретение книгопечатания (середина XV в.). Передовые научные центры. Медицинское образование. Падуанский университет (Италия). Медицина и искусство.

Становление анатомии как науки. Леонардо да Винчи (1452-1519). Андреас Везалий (1514-1564) и его труд "О строении человеческого тела". Золотой век" анатомии: Р. Коломбо, И. Фабриций, Б. Евстахий, Г. Фаллопий.

Становление физиологии как науки. Френсис Бэкон (1561-1626). Предпосылки создания теории кровообращения. Мигель Сервет (1509-1553). Уильям Гарвей (1578-1657) и его труд "Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных". М. Мальпиги, 1661.



Ятрофизика и ятромеханика: С. Санторио (1561-1636), Р. Декарт (1596-1650), Дж. Борелли (1608-1679).

Развитие клинической медицины. Ятрохимия: Парацельс (1493-1541), Г. Агрикола (1494-1555). Аптеки и аптечное дело. Обучение у постели больного.

Эпидемии (сифилис, английская потовая горячка, сыпной тиф). Джироламо Фракасторо (1478-1553) и его учение о заразных болезнях (1546).

Развитие хирургии. Раздельное развитие медицины и хирургии. Цеховая организация хирургов-ремесленников. Амбруаз Паре (1510-1590); его вклад в развитие военной хирургии, ортопедии, акушерства.

## **5.2. Медицина народов Американского континента**

### **до и после конкисты**

История открытия (1492) и завоевания Америки европейцами. Источники информации. Достижения великих цивилизаций Америки.

Культура майя (с I тысячелетия до н.э.). Изобретение иероглифической письменности. Лекарственное врачевание. Религиозные воззрения и врачевание. Традиционные обряды, связанные с врачеванием. Гигиенические традиции.

Государство ацтеков (XIV-XVI вв.). Религиозные жертвоприношения и врачевание. Лекарственные сады и огороды. Родовспоможение. Гигиена. Зачатки государственной организации медицинского дела. Больницы, приюты.

Империя инков (XIV-XVI вв.). Бальзамирование умерших. Высокое развитие оперативного лечения. Трепанация черепа. Организация медицинского дела.

Гибель цивилизаций доколумбовой Америки. Взаимные влияния Старого и Нового Света в области медицины и организации медицинского дела.

### **5.3. Медицина в Московском государстве (XV-XVII вв.)**

Объединение русских земель в Московское государство.

Рукописные медицинские памятники XVI-XVII вв.: травники и лечебники.

Первые аптеки (1581, 1672) и аптекарские огороды. Аптекарский приказ (ок. 1620) и зарождение элементов государственной медицины. Первая лекарская школа при Аптекарском приказе (1654). Организация медицинской службы в войсках. Борьба с эпидемиями в Московском государстве. Санитарные кордоны.

Подготовка российских лекарей. Первые доктора медицины из «прирожденных россиян» (Георгий из Дрогобыча, 1476; Франциск Скорина, 1512; Петр Посников, 1696).

## **6. Новое время. Медико-биологическое направление нового времени**

Характеристика эпохи (1640-1918).

Великие естественнонаучные открытия конца XVIII - XIX в. и их влияние на развитие медицины. Интернациональный характер развития наук в новой истории. Дифференциация медицинских дисциплин.

### **6.1. Нормальная анатомия**

Внедрение анатомических вскрытий в преподавание медицины. Учебники анатомии (Г. Бидлоо, С. Бланкардт). Ф. Рюйш (1638-1731, Голландия).

Россия. Начало анатомических вскрытий в России. Основание Кунсткамеры (1717). Первый отечественный атлас анатомии (М.И. Шеин, 1744). П.А. Загорский (1764-1846) и его труд «Сокращенная анатомия» в двух томах. Вклад И.В. Буяльского (1789-1866) и Н.И. Пирогова (1810-1881) в развитие анатомии. Д.Н.Зернов (1834-1917) и изучение анатомии ЦНС. П.Ф. Лесгафт (1838-1909) и становление отечественной науки о физическом воспитании.

Дифференциация анатомии (гистология, эмбриология, антропология).

Становление эмбриологии (К.Ф. Вольф, 1733-1794; К. Бэр, 1792-1876).

#### **а. Общая патология (патологическая анатомия и патологическая физиология)**

Макроскопический период. Зарождение патологической анатомии. Дж.Б. Морганьи (1682-1771, Италия) - органопатология. М.Ф.К. Биша (1771-1802, Франция) - классификация тканей и тканевая патология.

Микроскопический период. Гуморализм К. Рокитанского (1804-1876, Австрия).  
Целлюлярная патология Р. Вирхова (1821-1902, Германия).

Экспериментальная медицина и функциональное направление в патологии.

Россия. А.И.Полунин (1820-1888) - основатель первой в России патологоанатомической школы. В.В. Пашутин (1845-1901) и становление патологической физиологии как науки.

### **6.3. Микробиология**

Эмпирический период (до Л.Пастера).

История микроскопа. Опыты А. ван Левенгук (1632-1723, Голландия).

Открытие вакцины против оспы: Э. Дженнер (1796, Англия). Вакцинация.

Экспериментальный период. Дифференциация микробиологии.

Л. Пастер (1822-1895, Франция) - основоположник научной микробиологии и иммунологии. Пастеровский институт в Париже (1888).

Учение о защитных силах организма: теория иммунитета (И.И. Мечников, 1883, Россия; П. Эрлих, 1890, Германия). Нобелевская премия (1908).

Развитие бактериологии: Р. Кох (1843-1910, Германия).

Становление вирусологии: Д.И. Ивановский (1864-1920, Россия).

### **6.4. Физиология и экспериментальная медицина**

Экспериментальный период. Изучение отдельных систем и функций организма:

Р. Декарт (1596, Франция), А. Галлер (1708-1777, Швейцария), Л. Гальвани (1737-1798, Италия), Ф. Мажанди (1783-1855, Франция), Й. Мюллер (1801-1858, Германия), К. Людвиг (1816-1895, Германия), Э. Дюбуа-Реймон (1818-1896, Германия), К. Бернар (1813-1878, Франция), Г. Гельмгольц (1821-1894, Германия).

Россия (XIX в.). А.М. Филомафитский (1807-1849, Россия) - создатель первого отечественного учебника физиологии.

Развитие нервизма и формирование нейрогенной теории в России.

И.М.Сеченов (1829-1905, Россия); его труд «Рефлексы головного мозга» (1863). Школа И.М. Сеченова. Н.Е. Введенский (1852-1922, Россия).

Становление экспериментальной медицины. Первые клиничко-физиологические лаборатории (Л. Траубе, Германия; С.П. Боткин, Россия).

И.П. Павлов (1849-1936, Россия) - основоположник учения об условных рефлексах и высшей нервной деятельности. Нобелевская премия (1904). Школа И.П. Павлова. «Письмо к молодежи» (1935).

## **7. Клиническая медицина нового времени**

### **7.1. Терапия (внутренняя медицина)**

Передовые медицинские центры Западной Европы. Лейденский университет.

Утверждение клинического метода. Г. Бурхааве (1668-1738, Голландия). Первые методы и приборы физического обследования больного.

История термометра (XVI-XVIII вв.). Термометры Д. Фаренгейта (1709), Р. Реомюра (1730), А. Цельсия (1742). Введение термометрии (XVIII-XIX вв.).

Открытие перкуссии: Л. Ауэнбруггер (1722-1809, Австрия); его труд "Новый способ..." (1761). Развитие перкуссии: Ж.Н. Корвизар (1755-1821, Франция).

Открытие посредственной аускультации: Р.Т. Лаэннек (1781-1826, Франция), его труд «О посредственной аускультации...» (1819), изобретение стетоскопа.

Инструментальные методы лабораторной и функциональной диагностики.

Россия (XVIII в.). Становление медицинского дела в России.

Реформы Петра I (1682-1725). Первый российский госпиталь и госпитальная школа при нем (1707). Н.Л. Бидлоо (1670-1735).

Открытие Академии наук в Санкт-Петербурге (1725), Московского университета (1755) и медицинского факультета при нем. М.В. Ломоносов (1711-1765) - ученый-энциклопедист и просветитель, первый русский профессор (1745) Петербургской Академии наук. Его влияние на становление естествознания и медицинского дела в России.

Первые российские профессора медицины: С.П. Зыбелин (1735-1802), Н.М. Максимович-Амбодик (1744-1812).

Развитие учения о заразных болезнях. Чума в Москве (1771-1775). Вклад ученых России в развитие методов борьбы с чумой: А.Ф. Шафонский (1740-1811); Д.С. Самойлович (1742-1805) и его труды «Научные записки о чуме...» (1783) и «Краткое описание микроскопических исследований о существе яду язвенного» (1792). Открытие оспенных домов в Москве и Санкт-Петербурге (с 1801 г.).

Россия (XIX в). Развитие внутренней медицины. Ведущие центры медицинской науки России: Медико-хирургическая академия в Санкт-Петербурге и медицинский факультет Московского университета. М.Я. Мудро в (1776-1831) - основоположник клинической медицины в России. Внедрение методов перкуссии и аускультации в России.

Учение о единстве и целостности организма. Развитие отечественных терапевтических школ. П.Боткин (1832-1889) - создатель крупнейшей в России терапевтической школы. Клинико-экспериментальное направление.

Дифференциация внутренней медицины.

## **7.2. Хирургия**

Четыре проблемы хирургии: отсутствие обезболивания, раневая инфекция и сепсис, кровопотери, отсутствие научных основ оперативной техники.

Наркоз. Предыстория: закись азота (Х. Дэви, 1800; М. Фарадей, 1818; Г. Уэллз, 1844). История открытия наркоза: эфирного (У. Мортон, Ч.Джексон, Дж. Уоррен - 1846, США), хлороформного (Дж. Симпсон, 1847, Великобритания). Экспериментальное изучение действия наркоза (Н.И. Пирогов, А.М. Филомафитский, 1847, Россия). Широкое внедрение наркоза на театре военных действий: Н.И. Пирогов (1847, 1854-1856).

Антисептика и асептика. Эмпирические методы борьбы с раневой инфекцией. Открытие методов антисептики (Дж. Листер, 1867, Великобритания) и асептики (Э. Бергманн, К. Шиммельбуш, 1890, Германия).

Техника оперативных вмешательств: Создание топографической анатомии Н.И. Пироговым: его труды «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела...» (1843-1848) и «Иллюстрированная топографическая анатомия распилов...» в 4-х т. (1852-1859).

Становление военно-полевой хирургии. Д. Ларрей (1766-1842), Н.И. Пирогов и его «Начала общей военно-полевой хирургии...» (1864, 1865).

Н.И. Пирогов - величайший хирург своего времени. Н.И. Пирогов и становление сестринского дела в России (Крымская кампания 1854-1856 гг.).

Переливание крови. Открытие групп крови: К.Ландштейнер (1900, Австрия), Я. Янский, (1907, Чехия).

Успехи хирургии в связи с великими научными открытиями XIX столетия. Развитие полостной хирургии. Пересадка тканей и органов

## **7.3. Гигиена и общественная медицина**

Зарождение демографической статистики: Дж. Граунт (1620-1674, Англия), У. Петти (1623-1687, Англия).

Начала демографии и санитарной статистики в России: В.Н.Татищев (1686-1750), М.В. Ломоносов, Д. Вернули (1700-1782), П.П. Пелехин (1794-1871).

Становление профессиональной патологии: Б. Рамаццини (1633-1714, Италия); его труд "Рассуждения о болезнях ремесленников".

Идея государственного здравоохранения: Й.П. Франк (1745-1821, Австрия, Россия); его труд "Система всеобщей медицинской полиции". Развитие общественной гигиены в Англии: Дж. Саймон (1816-1904).

Становление экспериментальной гигиены: М. Петтенкофер (1818-1901, Германия), А.П. Доброславин (1842-1889, Россия), Ф.Ф. Эрисман (1842-1915, Россия).

Развитие общественной медицины в России. Земские реформы (1864) и земская медицина. Передовые земские врачи.

Научные медицинские общества, съезды, медицинская печать.

Медицинская этика.

## **8. Новейшая история. Медицина и здравоохранение XX столетия**

### **8.1. Успехи естествознания и медицины**

Дифференциация и интеграция наук в XX столетии.

Нобелевские премии в области медицины, физиологии и смежных с ними наук. Открытие новых лекарственных средств, методов диагностики, лечения и профилактики болезней: электрокардиография (В. Эйхховен, 1903); радиоактивность (А. Беккерель, 1904); изучение радиоактивности (Ж. Кюри и М. Складовская-Кюри, 1904, 1910); учение о высшей нервной деятельности (И.П. Павлов); теория иммунитета (И.И. Мечников, П. Эрлих, 1908); электроэнцефалография (В.В. Правдич-Неминский, 1913; Х. Бергер, 1928); искусственное сердце (1925); сульфаниламиды (Г. Догмак); антибиотики (А. Флеминг, 1929; Э. Чейн и Х. Флори, 1940; З.В. Ермольева, 1942); искусственная почка (1943); открытие материального субстрата гена (1953), электронная микроскопия, трансплантация сосудов, тканей и органов, и т.д.

Основные направления и успехи развития терапии, хирургии и других медицинских дисциплин в современной истории (в соответствии с предметом и направлением исследований соискателя).

### **8.2. Международное сотрудничество в области здравоохранения**

История становления международных организаций и национальных обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (А. Дюнан, 1863).

Всемирная организация здравоохранения (7 апреля 1948 г.). Движение "Врачи мира за предотвращение ядерной войны" (1980). Международные научные программы. Международные съезды. Печать.

Врачебная этика в современном мире. Врачебная "Клятва".

## **9. Медицина и здравоохранение в России (после 1918г.)**

Характеристика периода. Основные этапы развития медицины и здравоохранения в России в новейшей истории.

Организационные принципы советского здравоохранения:

1. Государственный характер. Народный комиссариат здравоохранения РСФСР (1918). Н.А. Семашко (1874-1949). З.П. Соловьев (1876-1928). Плановость. Государственное финансирование здравоохранения.

2. Профилактическое направление. Борьба с эпидемиями. Ликвидация особо опасных инфекций (чума, холера, малярия и др.). Санитарное просвещение. Оздоровление условий труда и быта. Охрана материнства и младенчества.

3. Участие населения в здравоохранении. Проблема медицинских кадров. Пути ее решения. Развитие высшего медицинского образования.

4. Единство медицинской науки и практики здравоохранения. Создание профильных НИИ. Выдающиеся ученые России: Н.Н. Бурденко, Н.Ф. Гамалея, В.М. Бехтерев, Д.К. Заболотный, А.А. Кисель, М.П. Кончаловский, Т.П. Краснобаев, А.Л. Мясников, Е.Н. Павловский, С.И. Спасокукоцкий, А.Н. Сысин, Л.А. Тарасевич, И.П. Павлов. Становление крупнейших научных медицинских школ.

Медицинская печать. Научные съезды. Международные конгрессы.

Медицина и здравоохранение в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Героизм советских медиков.

Создание Академии медицинских наук СССР (1944). Ее первый Президент - Н.Н. Бурденко (1876-1946).

**Основные направления и успехи развития экспериментальной, клинической и профилактической медицины и организации здравоохранения в современной России (с учетом направления исследований соискателя).**

## Содержание дисциплины «Философия науки»

1. **Единство истории и философии науки.** История и философия науки – ключ к осмыслению научного познания. Объект и предмет философии науки. Проблемы истории и философии науки. Феномен философского метода в современной науке. Диалектический метод – душа научного познания. **Наука в глобальном развитии цивилизации.** Цивилизация техногенного мира. Концептуальная история науки как проблема философии. Философия как методология науки. Современная цивилизация и искусство. Философия формирования личности. Наука как инструмент цивилизационного развития. **Основные стадии эволюции науки.** Философский образ познания. Генеалогическое древо научного познания. Научные идеи в античной философии. Западная и восточная средневековая наука. Наука в новоевропейской культуре. Роль философии в классической науке. Социально-гуманитарная сфера науки. **Философия науки – взгляд в будущее.** Генезис философии науки. Диалектический материализм как философия науки. Позитивизм как философское направление в науке. Философия неопозитивизма. Философия критического рационализма. Парадигмальная философия. Философия исследовательских программ.
2. **Структура научного познания и знания.** Структурность научного знания как развивающаяся система. Научный факт, как структурная единица познания. Структурные особенности опытно-экспериментального познания. Взаимосвязь структуры и функций в научном познании. Идеалы и нормы научных исследований. Философия научной картины мира. **Динамика науки как процесс порождения нового знания.** Наука в изменяющемся мире. Становление развитой научной теории. Антропоцентрические основания в современной науке. Познание человека в науке и философии. Проблемные ситуации в науке и медицине. Перерастание частных медицинских задач в научные проблемы. **Научные традиции и научные революции.** Традиции и инновации в науке. Предпосылки глобальных научных революций. Философские основания нового естествознания. Революционная перестройка науки. Смена типов научной рациональности. Изменение научной рациональности в зеркале диалектики.
3. **Особенности современного этапа развития науки.** Взаимосвязь современной науки и философии. Вселенский эволюционизм и проблемы земной жизни. Глобальный эволюционизм – феномен современной науки. Смысл экологического равновесия в жизни на земле. Проблемы научного познания людей и их жизни. Социально-философское осмысление самоценности человека. **Наука как социальный институт.** Наука в контексте социально-исторического развития. Воздействие научных учреждений на общественную жизнь. Социальная роль науки в гражданском обществе. Здравоохранение как социальный институт. История и философия высшей медицинской школы. Становление медицинского сообщества в России.
4. **Медицина как наука.** Истоки научной медицины. Философские основы медицины как науки. Предмет медицинской науки – человек. Специфика современной медицинской науки. Новая концепция здравоохранения - доказательная медицина. Философская методология – основа научной **медицины.** **Философские категории и понятия медицины.** Специфика понятий и терминов в медицине. Методологические проблемы этиологии. **Системный подход в медицине.** Принцип системности в научном познании. Системный подход – ключ к научной медицине. Специфическое и неспецифическое в научной медицине. Структура и функция в медицине.
5. **Философское учение о сознании.** Сознание – явление обладающее бытием. Сознание – высшая форма психического состояния. Диалектика сознания и познания. Бессознательное, его природа и формы. Творческая мыслящая психика. Становление и развитие сознания личности. Общественное сознание. **Гносеологические проблемы медицины.** Проблема познания в гносеологии. Когнитивная информация в

научном познании. Гносеологические истоки медицинского познания. Гносеология и клиническое мышление врача. Специфика медицинского моделирования в познании. Интуитивное познание в медицине. **Рационализм и научность медицинского познания.** Рационализм как основа научного познания. Будущее медицины за научной рациональностью. Проблема рациональности в медицине и формации. Философские основания в науке и медицине. Научная рациональность и теория медицины. Методологические проблемы медицинских наук. Научная системность медицинских знаний.

6. **Проблемы нормы, здоровья и болезни.** Норма в социокультурном и в медицинском измерении. Философские аспекты нормы и здоровья. Духовное здоровье – норма человеческой личности. Норма и патология. Болезнь и патологический процесс. **Морально - нравственные проблемы в медицине.** Философские аспекты морали и нравственности. Этика – наука о морали нравственности. Моральные и нравственные начала в медицине. Становление и развитие в биоэтике как науки о самоценности жизни. Биоэтика и проблемы безопасности. Инновационные процессы в науке и медицине.

**Список вопросов к кандидатскому экзамену по истории и философии науки для аспирантов по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина.**

1. Предмет современной философии науки.
2. Анамнез как метод постижения здоровья и заболевания индивида.
3. Биосоциальный системный характер здоровья.
4. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
5. Врачебная интуиция и диагностика.
6. Врачебная этика в современном мире. «Клятва врача».
7. Детерминация внутренних и внешних факторов в жизни организма человека.
8. Единство медицинской науки и практики здравоохранения в советской период.
9. И.М. Сеченов, его труд «Рефлексы головного мозга».
10. И.П. Павлов – основоположник учения об условных рефлексах и высшей нервной деятельности.
11. Истоки западноевропейской медицины.
12. Историк – культурные предпосылки возникновения научного знания.
13. Кибернетика и диагностика.
14. Клиническая медицина нового времени.
15. Клиническое мышление и качество жизни.
16. Концепции К. Поппера в философии науки.
17. Концепция И. Лакатоса в философии науки.
18. Концепция современного естествознания и медицины.
19. Концепция Т. Куна в философии науки.
20. Логическая структура диагноза.
21. Медико-биологическое направление Нового времени.
22. Медицина в Древнем мире.
23. Медицина и здравоохранение в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
24. Медицина и научное знание.
25. Медицина позднего средневековья
26. Медицина раннего и классического Средневековья.
27. Медицинское обслуживание населения в России на рубеже XIX и XX вв.
28. Методология диагностики.
29. Наука как познавательная деятельность.
30. Наука как социальный институт.

31. Наука как социокультурный феномен.
32. Научная картина мира и ее функции.
33. Научно-техническая революция и медицина
34. Общественное здоровье и его критерии.
35. Общественное здоровье и экспериментальная гигиена.
36. Основные направления развития медицины XX столетия (по специальности).
37. Основные отличия обыденного и научного познания.
38. Основные принципы теоретической медицины и ее связь с другими науками.
39. Основные этапы естествонаучной картины мира
40. Основные этапы развития медицинской деонтологии.
41. Основные этапы развития медицины и здравоохранения в России после 1917 года.
42. Особенности научного знания. Наука и философия.
43. Передовые медицинские центры Западной Европы.
44. Позитивистская традиция в философии науки.
45. Понятия нормы и патологии.
46. Постпозитивистская философия науки.
47. Проблема индивидуального здоровья и его критерии.
48. Проблема понимания и объяснения в методологии научных исследований.
49. Проблема целого и части, структура и функции в медицине.
50. Проблемы эвтаназии. Поиск альтернатив.
51. Профилактическое направление в медицине и здравоохранении в России после 1917 года.
52. Психическое здоровье и проблема психической нормы.
53. Психическое здоровье как философская проблема.
54. Психологическая проблема в медицине.
55. Развитие неврологии и формирование нейронной теории в России.
56. Роль Академии медицинских наук в развитии экспериментальной, клинической и профилактической медицины.
57. Роль И.Н. Пирогова в создании топографической анатомии.
58. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
59. Роль психического компонента в генезисе болезней.
60. Системы здравоохранения (государственная, страховая, частная).
61. Современная концепция здравоохранения
62. Современное понятие здоровья.
63. Социальные, этические, психологические и медицинские аспекты смысла жизни человека.
64. Структура и функция научной теории.
65. Структура теоретического знания в медицине.
66. Структура теоретического знания.
67. Структура эмпирического знания.
68. Структурно-функциональная характеристика здоровья человека и категория состояние.
69. Сциентизм и антисциентизм.
70. Типы научного знания.
71. Типы научной рациональности.
72. Успехи естествознания и медицины в XX столетие.
73. Философские аспекты взаимосвязи индивидуального и общественного здоровья.
74. Функции науки в жизни общества.
75. Функции философии в научном познании.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

#### Обязательная дисциплина «История и философия науки»

1. **72 - Б 94** **Бухарин, Н. И.** (1888-1938). Методология и планирование науки и техники : избр. тр. / Н. И. Бухарин; отв. ред. П. В. Волобуев; [сост.: В. Д. Есаков, Е. С. Левина]; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники (Москва), Институт истории СССР. - М. : Наука, 1989. - 342 с.  
  
Экземпляры: всего:1 - ЧИТ(1).
2. **87 - Г 93** **Губин, В. Д.** Философия : учебник / В. Д. Губин. - М. : Проспект, 2015. - 332,[4] с.  
  
Экземпляры: всего:8 - ЧИТ(1), АБ(3), ЧИТ1(4).
3. **72 - И 46** **Ильин, В. В.** Критерии научности знания : монография / В. В. Ильин. - М. : Высш. шк., 1989. - 128 с.  
  
Экземпляры: всего:3 - ЧИТ(1), АБ(2).
4. **к/19490** **Концепции современного естествознания** : учебник, рек. Мин. образования РФ / под ред.: В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2009. - 318 с.  
  
Экземпляры: всего:1 - ЧИТ(1).
5. **87 - К65** **Концепции самоорганизации: становление** нового образа научного мышления [Текст] : учеб. пособие для студ. и аспирантов. - М. : Наука, 1994. - 207 с. - (Программа "Обновление гуманитар. образования в России").  
  
Экземпляры: всего:1 - ЧИТ(1).
6. **87 - М76** **Момджян, К. Х.** Социум. Общество. История [Текст] : учеб. пособие для студ. и аспирантов / К. Х. Момджян. - М. : Наука, 1994. - 239 с. - (Программа "Обновление гуманитар. образования в России").  
  
Экземпляры: всего: 4
7. **87 - П 27** **Переключка веков** : Размышления, суждения, высказывания / сост. В. Г. Носков. - М. : Мысль, 1990. - 443,[3] с.  
  
Экземпляры: всего:1 - ЧИТ(1).
8. **87 - П 31** **Печенкин, А.** Обоснование научной теории: классика и современность : научное издание / А. А. Печенкин ; отв. ред. А. И. Алешин ; АН СССР, Институт истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1991. - 184 с.  
  
Экземпляры: всего:1 - ЧИТ(1).



9. **87 - С56** **Современные философские проблемы** естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук, для системы послевузовского проф. образования / под ред. В. В. Миронова. - М. : Гардарики, 2007. - 639 с.

Экземпляры: всего:35 - АБД(30), ЧИТ(1), АБ(1), ЧИТ1(3)

10. **87 - Т43** **Типовая программа для аспирантов-медиков по курсу "Философия"** [Текст] : (История и логика науч. и мед. познания) / Всерос. учеб.-науч.-метод. центр по непрерыв. мед. и фармац. образованию ; сост.: Ю. М. Хрусталева, В. Д. Жирнов. - М. : ГОУ ВУНМЦ, 2000. - 52 с.

Экземпляры: всего:29 - ЧИТ(1), АБ(2), АБД(26).

#### Дополнительная литература

1. Моисеев, В.И. Философия науки. Философия биологии и медицины [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. И. Моисеев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 560 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407240.html>
2. Философия медицины [Электронный ресурс] / Ю.Л. Шевченко [и др.]. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. - 480 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN5923103710.html>
3. Хрусталева, Ю.М. Философия науки и медицины [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей / Ю.М. Хрусталева, Г.И. Царегородцев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 512 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN5970403717.html>
4. Хрусталева, Ю.М. Философия науки и медицины [Электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Хрусталева. – М., 2009. – 784 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970405543.html>
5. Шишков, И.З. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Р. Шишков. – М., 2010. - 768 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414477.html>
6. Философия [Электронный ресурс]: учебник / [В. Д. Губин и др.]; под ред. В. Д. Губина, Т. Ю. Сидориной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 816 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970420935.html>

#### Матрица компетенций

КОМПЕТЕНЦИИ	Общенаучный цикл	
	«История философии науки»	
УК 1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	+

УК 2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	+
------	---	---

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Требования к реферату для сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»

Конкретная тема *реферата* выбирается аспирантом из рекомендованного списка рефератов, утвержденных на кафедре философии и социально-гуманитарных дисциплин с курсом социальной работы. Научный руководитель в дальнейшем проводит первичную экспертизу реферата и удостоверяет это своей визой. Только после этого реферат сдается на кафедру философии, где преподаватель, прошедший повышение квалификации и получивший сертификат по дисциплине «История и философия науки», предоставляет короткую рецензию на реферат и выставляет оценку по системе «зачтено - не зачтено». При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче кандидатского экзамена.

При написании реферата автор должен изучить необходимую литературу, разобраться в имеющихся точках зрения, сопоставить их, после чего или их систематизировать, или присоединиться к одной из изложенных в литературе, или кратко изложить собственную. Поэтому в реферате необходимо приводить цитаты и делать ссылки на источники. Важно соблюсти требования к объему и структуре работы.

#### Требования к структуре реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого пункта;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Реферат оценивается научным руководителем, исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

**Объем реферата** не должен быть меньше 16 страниц текста (1 печатный лист), набранного через одинарный интервал. Сам текст реферата должен содержать план (2-я страница), введение (начиная с 3-ей страницы), основную часть, состоящую из 3 – 4 параграфов, заключения и списка литературы.

Во **введении** необходимо обосновать выбор темы и структуру изложения материала, привести краткий обзор литературы. Оптимальный объем введения – 1.5 страницы машинописного текста.

**Основная часть** должна представлять собой последовательное изложение вопросов плана, каждому из которых предшествует заголовок. Содержание каждого раздела должно раскрывать его название.

В **заключении** делаются выводы (оптимальный объем заключения 1.5 страницы).

**Список научной литературы** должен включать не менее 10 источников, строго соответствующих теме реферата, среди которых допускается не более 2 учебников для вузов и не более 2 интернетовских сайтов. В список не должны входить учебники для средней

школы и публикации в научно-популярной литературе. Все включенные в список работы приводятся с указанием места и года выпуска, причем должны быть работы двух-трех последних годов издания.

**Распечатка** выполняется 14-м шрифтом с полями: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Все страницы, начиная с 3-ей, нумеруются по порядку без пропусков и повторений вплоть до последней.

На **титulyном листе** указывается организация (Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации); фамилия, имя, отчество аспиранта, название темы и год представления реферата для проверки, а также фамилия, имя и отчество научного руководителя с его ученой степенью, научным званием и должностью.

Проверенные рефераты хранятся в течение 3-х лет, по истечении которых подлежат уничтожению.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации аспирантов: реферат, кандидатский экзамен (примерные темы для рефератов и билеты к кандидатскому экзамену в приложении № 1- Ф; № 2-Ф):**

#### Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста 1 балл	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений
Степень раскрытия сущности проблемы 1 балл	– соответствие плана теме реферата; – соответствие содержания теме и плану реферата; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
Обоснованность выбора источников 1 балл	– круг, полнота использования литературных источников по проблеме
Соблюдение требований к оформлению 1 балл	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – соблюдение требований к оформлению и объему реферата
Грамотность 1 балл	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – литературный стиль
Итого	5 баллов

Оценка «зачтено» выставляется при наборе 3-5 баллов за реферат; «не зачтено» - при 2 и ниже баллов.

#### Критерии, используемые при оценивании ответов на кандидатском экзамене

Кандидатский экзамен проводится в форме собеседования, по билетам, на подготовку к которым аспиранту дается не менее 40 минут. Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по истории и философии науки правомочна принимать кандидатский экзамен по истории и философии науки, если в ее заседании участвуют не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора философских наук, в том числе 1 доктор философских, исторических, политических или социологических наук.

Оценка	Критерии
«Отлично»	Выставляется аспиранту, если сформирована систематическое знание основ системного научного мировоззрения, в современных достижений в социальной философии, этических норм, научно-исследовательской и профессиональной деятельности; сформированные успешные умения критически анализировать и оценивать социально-исторические процессы, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные следовать этическим нормам профессиональной деятельности; сформировано успешное и систематическое применение навыков решения исследовательских задач в социальной философии.
«Хорошо»	Выставляется аспиранту, если сформированы систематические знания, содержащие отдельные незначительные пробелы; сформированные в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения и применения навыков.
«Удовлетворительно»	Выставляется аспиранту, если сформированы общие, но не структурированные знания; сформированные в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения и применения навыков.
«Не удовлетворительно»	Выставляется аспиранту, в случае отсутствия или фрагментарных знаний; отсутствие или частично освоенных умений и применения навыков.
Итоговая оценка по кандидатскому экзамену выводится как средняя оценка членов комиссии.	

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА»

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Генетика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина, по научной специальности 03.02.07 Генетика.

### 1. Цель и задачи дисциплины:

Генетика – область науки, изучающая явления изменчивости и наследственности, закономерности процессов хранения, передачи и реализации генетической информации на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях.

**Целью** освоения дисциплины «Генетика» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по специальности Генетика.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- развитие инициативы, формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование у обучающихся естественного мировоззрения о структуре и функционирования живых систем с позиции молекулярно-биологических, генетических, математических законов;
- углубленное изучение материальных основ наследственности, молекулярных механизмов генетических процессов, молекулярных механизмов мутагенеза, основ генетической инженерии и их достижения и перспектив;
- формирование научно-методологического подхода к практической деятельности человека;
- совершенствование знаний по вопросам применения современных методов генетики в медицине и сельском хозяйстве.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

*Б1.В.ОД.1 - Дисциплина «Генетика»* относится к разделу Вариативная часть - Обязательные дисциплины, подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, научной специальности 03.02.07 Генетика.

### 3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 7 зачетных единиц;
- 252 академических часа.

### 4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- участие в научно-практических конференциях, симпозиумах.

### 5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;
- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

### 6. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Генетика»:

- зачет (в форме собеседования);
- кандидатский экзамен.

## 7. Карта формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> основные методы научных исследований в области биологии и генетики.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные	<b>Знать</b> цели и задачи комплексных научных исследований в	Лекции, практические занятия,	зачет, кандидатский экзамен

	исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	области генетики, в том числе междисциплинарных <b>Уметь</b> использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки, составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты <b>Владеть</b> систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы	СРО	
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>Знать</b> цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики <b>Уметь</b> предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен

		<p>полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики</p>		
УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>современные методы и технологии научной коммуникации</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>зачет, кандидатский экзамен</p>
УК-5	<p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>этический кодекс Российского врача,</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать знания по этике и деонтологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b></p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>зачет, кандидатский экзамен</p>



		этическими нормами взаимоотношений врача и пациента		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы <b>Уметь</b> использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований <b>Владеть</b> навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> принципы организации научных исследований <b>Уметь:</b> обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи научных исследований <b>Владеть:</b> навыками организации проведения научных исследований	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> цели, задачи, ожидаемые результаты и научно-практическую значимость исследования <b>Уметь:</b> использовать современные методы	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен

		генетических исследований для достижения поставленной цели и задач <b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований		
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Знать:</b> способы анализа, обобщения и публичного представления результатов исследования <b>Уметь:</b> использовать адекватные методы статистического анализа полученных первичных данных и презентации результатов исследования <b>Владеть:</b> навыками оформления отчетов, тезисов, докладов, презентаций, написания статей	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<b>Знать:</b> требования внедрению методов в клинической практике <b>Уметь:</b> формулировать практические рекомендации <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследования в клиническую практику	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
ОПК-5	способностью и	<b>Знать:</b>	Лекции,	зачет,

	<p>готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>возможности лабораторных и инструментальных исследований</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать результаты лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>современными способами получения новых научных данных с использованием результатов лабораторных и инструментальных исследований</p>	<p>практические занятия, СРО</p>	<p>кандидатский экзамен</p>
ОПК-6	<p>готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать знания по генетике для преподавательской деятельности, использовать оптимальные методы преподавания,</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>зачет, кандидатский экзамен</p>

		<p>курировать и оценивать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Владеть</b> современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования</p>		
<b>Профессиональные компетенции:</b>				
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	<p><b>Знать</b> основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку</p> <p><b>Уметь</b> квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен

		исследовательских задач		
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	<p><b>Знать</b></p> <p>базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию	<p><b>Знать</b></p> <p>фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии, молекулярной генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>составлять план</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет, кандидатский экзамен

	диссертаций	работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании <b>Владеть</b> методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результаты исследования в практику.		
--	-------------	--	--	--

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>62</b>
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Л)	26
Практические занятия (ПЗ)	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>186</b>
<i>В том числе:</i>	
Подготовка к практическим занятиям.	48
Работа с литературой	94
Подготовка к зачету и кандидатскому экзамену	40
<b>Форма контроля: зачет, кандидатский экзамен</b>	<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость</b> часы	<b>252</b>
зачетные единицы	<b>7</b>

### 8.2. Содержание разделов дисциплины:

#### Содержание лекций

№ п/п	Тема	Содержание лекции	Кол-во часов	семестр
1	<b>Введение. История развития генетики как</b>	Предмет генетики. Истоки генетики. Понятия: ген, генотип, фенотип, мутации. Место генетики среди биологических наук. Истоки генетики. Роль отечественных	2	3

	<b>науки.</b>	ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю. А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Место генетики среди биологических наук. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.		
<b>2</b>	<b>Молекулярные основы наследственности: структура ДНК и гена</b>	Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Строение полинуклеотидной цепи. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика. Формы ДНК: А, В, Z. Принципы кодирования генетической информации. Гипотеза «качания». Кодированная и некодирующая ДНК. Уникальные и повторяющиеся последовательности, мультигенные семейства и кластеры генов. Сателлитная ДНК и спейсерные участки. Ген с молекулярной точки зрения. Регуляторные и структурные области гена. Экзоны и интроны.	2	3
<b>3</b>	<b>Цитологические основы наследственности</b>	Кариотип, идиограмма. Аутосомы и половые хромосомы. Морфологические признаки хромосом. Клеточный цикл. Распределение генетического материала в ходе деления клеток. Регуляция клеточного цикла. Апоптоз. Стадии митоза. Клоны и примеры природного клонирования. Стадии мейоза. Кроссинговер.	2	3
<b>4</b>	<b>Механизмы сохранения генетической информации: репликация и репарация ДНК</b>	Полуконсервативный механизм репликации ДНК. Эксперименты Мезельсона и Сталя. Особенности репликации у прокариот и эукариот. Ферменты репликации про- и эукариот. Репродуктивное старение клеток, связанное с концевой недорепликацией хромосом. Теломеразный механизм поддержания бессмертия клеток. Механизмы репарации: эксцизионная и прямая репарация. Ферменты репарации. Репликативная и пострепликативная репарация. Значение метилирования дочерней цепи. SOS-репарация E.coli.	2	3
<b>5</b>	<b>Структурно-функциональная</b>	Транскрипция. Промоторы прокариот и эукариот. РНК-полимеразы. Механизмы транскрипции у прокариот: инициация,	2	4

	<b>организация генов прокариот и эукариот.</b>	элонгация, терминация. Факторы транскрипции. Особенности транскрипции и посттранскрипционной модификации у эукариот. Сплайсинг.  Контроль инициации транскрипции у прокариот. Контроль на стадии инициации у эукариот. Энхансеры. Контроль на других стадиях: аттенуация, альтернативный сплайсинг. Трансляция прокариот и эукариот. Сигналы трансляции. Моно и полицистронность.		
<b>6</b>	<b>Механизмы регуляции экспрессии генов прокариот и эукариот</b>	Регуляция белкового синтеза и контроль генной экспрессии на стадии трансляции: маскирование и редактирование мРНК. Механизмы регуляции активности генов, связанные с перестройками в ДНК: механизм фазовой вариации, «кассетный механизм», соматическая рекомбинация при образовании иммуноглобулиновых генов.	2	4
<b>7</b>	<b>Организация ДНК у различных организмов</b>	Организация генома прокариот. Плазмиды. Эписомы. Фактор F <sup>+</sup> . Организация генов в линейных ДНК эукариот. Хроматин, гистоны, нуклеосомы. Уровни компактизации хроматина. Хромосомы типа ламповых щеток, политенные хромосомы. Внеядерная наследственность. Геном пластид и митохондрий. организация генома вирусов. Ретровирусы.	2	4
<b>8</b>	<b>Модификационная изменчивость организмов и реализация генетической программы развития в ходе индивидуального развития</b>	Типы модификаций. Фенокопии и морфозы. Молекулярно-генетические механизмы клеточной дифференцировки и детерминации. Схема дифференциальной экспрессии генов. Постоянство генома и изменение экспрессии генов в ходе онтогенеза. Гомеобоксы и гомеозисные мутации.	2	4
<b>9</b>	<b>Генетическая изменчивость и реализация генетической программы развития в</b>	Типы генетической изменчивости. Мутации: классификация, частота. Мутационная теория. Международная система обозначения генных мутаций. Номенклатура хромосомных мутаций. Мутагенез. Мутагены и механизмы их действия. Методы оценки мутагенного	2	4



	<b>ходе индивидуального развития</b>	<p>воздействия.</p> <p>Рекомбинация. Белок RecA E. coli. Миграция ветви. Обмен спариванием цепей. Конверсия генов. Сайт-специфическая рекомбинация. Мобильные элементы генома. Транспозоны прокариот. Псевдогены.</p>		
<b>10</b>	<b>Молекулярные механизмы генетических процессов</b>	<p>Генетический контроль мутационного процесса. Связь мутабельности с функциями аппарата репликации. Механизмы спонтанного мутагенеза; гены мутаторы и антимутаторы. Механизмы действия аналогов оснований, азотистой кислоты, акридиновых красителей, алкилирующих агентов. Понятие о мутагенных индуцибельных путях репарации; УФ-мутагенез. Мутагенез, опосредованный через процессы рекомбинации. Механизмы автономной нестабильности генома, роль мобильных генетических элементов.</p>	2	4
<b>11</b>	<b>Генетика развития</b>	<p>Онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Стабильность генома и дифференциальная активность генов в ходе индивидуального развития. Первичная дифференцировка цитоплазмы, действие генов в раннем эмбриогенезе, амплификация генов. Роль гомеозисных генов в онтогенезе. Опыты по трансплантации ядер. Методы клонирования генетически идентичных организмов.</p>	2	4
<b>12</b>	<b>Генетическая инженерия</b>	<p>Молекулярное клонирование. Основные приемы генной инженерии. Применение генно-инженерных методов. Получение генов. Создание рекДНК. Векторы: структура и требования к векторной молекуле. Ферменты, используемые в конструировании рекДНК. Библиотеки геномов: геномные и кДНК. Применение клонирования в бактериальных клетках. Способы физического картирования генов. Использование генно-инженерных методов в биотехнологии. Трансгенные растения и животные.</p>	2	4
<b>13</b>	<b>Популяционн</b>	<p>Популяция с генетической точки зрения,</p>	2	4

	<b>ая генетика и элементарные процессы эволюции.</b>	генофонд. Панмиктическая популяция. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга, следствия. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции: отбор, мутации, поток генов, дрейф генов, избирательность скрещивания. Механизмы, лежащие в основе образования новых генов и кариотипов.		
		<b>ИТОГО:</b>	<b>26</b>	

## 2. Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема и содержание занятия.	Кол-во часов	Семестр
1.	<b>Введение. Общие сведения</b> Предмет генетики. Истоки генетики. Понятия: ген, генотип, фенотип, мутации. Место генетики среди биологических наук. Истоки генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю. А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Место генетики среди биологических наук. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.	3	3
2	<b>Материальные основы наследственности</b> Истоки биохимической генетики. Концепция «один ген - один полипептид». Белок как элементарный признак. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, опыты с вирусами). Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Методологическое значение принципа передачи генетической информации: ДНК-РНК-белок. Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Рас-шифровка кодонов. Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Понятие о генетической супрессии. Универсальность кода.	3	3
3	<b>Генетический анализ</b> Основные закономерности наследования. Цели и принципы генетического анализа. Моногибридные и полигибридные скрещивания. Сцепленное наследование и кроссинговер. Методы: гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический.	3	3
4	<b>Внеядерное наследование</b> Материнский эффект цитоплазмы. Пластидная	3	3

	наследственность. Митохондриальная наследственность. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Наследование каппа-частиц у парамеций при разных способах размножения (при нормальной и продленной конъюгации, при аутогамии). Наследование сигма-фактора у дрозофилы. Плазмидное наследование. Использование плазмид в генетических исследованиях.		
5	<b>Фенотипическая и генетическая изменчивость</b> Понятие о наследственной и ненаследственной изменчивости. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Адаптивный характер модификаций. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции. Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Анеуплоидия: нуллисомии, моносомии, полисомии, их использование в генетическом анализе.	3	3
6	<b>Теория гена. Структура генома</b> Исследование тонкой структуры гена на примере фага Т4 (Бензер). Сопоставление физических и генетических размеров единиц карты для установления размеров гена и минимальной единицы мутирования и рекомбинации. Ген как единица функции (цистрон). Явление межallelельной комплементации, относительность критериев аллелизма. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Перекрытие генов в одном участке ДНК. Структурная организация генома эукариот. Псевдогены. Регуляторные элементы генома.	3	3
	<b>Молекулярные механизмы генетических процессов</b> Молекулярные механизмы регуляции действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промотора, функций РНК-полимеразы. Принципы негативного и позитивного контроля. Системная регуляция; роль циклической АМФ и гуанозинтрифосфата. Оперонные системы регуляции (теория Жакоба и Моно). Генетический анализ лактозного оперона. Регуляция транскрипции на уровне терминции на примере триптофанового оперона. Принципы регуляции действия генов у эукариот. Транскрипционно активный хроматин. Регуляторная роль гистонов, негистоновых белков, гормонов. Особенности организации промоторной области у эукариот. Посттранскрипционный уровень регуляции синтеза белков. Роль мигрирующих генетических элементов в регуляции генного действия.	3	4
	<b>Генетика развития</b> Факторы, определяющие становление признаков в онтогенезе: плейотропное действие генов, взаимодействие генов и клеток, детерминация. Компенсация дозы генов. Взаимоотношения клеток в	3	4

	<p>морфогенезе.</p> <p>Генетика соматических клеток. Гетерокарионы. Применение метода соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и для генетического картирования. Химерные (аллофенные) животные. Совместимость и несовместимость тканей. Генетика иммунитета. Онкогены, онкобелки. Генетический контроль дифференцировки пола. Роль генов Y -хромосомы в определении мужского пола у млекопитающих. Мутации, переопределяющие пол в ходе онтогенеза. Гормональное переопределение пола.</p>		
	<p><b>Основы генетической инженерии</b></p> <p>Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о векторах. Векторы на основе плазмид и ДНК фагов. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Проблема экспрессии гетерологических генов. Получение с помощью генетической инженерии транс генных организмов. Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Основы генетической инженерии растений и животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в зародышевые и соматические клетки животных. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Социальные аспекты генетической инженерии.</p>	3	4
	<p><b>Популяционная и эволюционная генетика</b></p> <p>Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения при родных популяций. Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, межпопуляционные миграции, действие отбора. Взаимодействие факторов динамики генетической структуры в природных популяциях. Понятие о внутривидовой популяционной генетической полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций. Понятие о приспособленности и коэффициенте отбора. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Роль генетических факторов в эволюции.</p>	3	4
	<p><b>Генетические основы селекции</b></p> <p>Предмет и методология селекции. Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Понятие о породе, сорте, штамме. Сохранение генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции. Роль частной</p>	3	4

	генетики отдельных видов организмов в селекции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений.		
	<b>Генетика человека</b> Особенности человека как объекта генетических исследований. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном человека». Проблемы медицинской генетики. Врожденные и наследственные болезни, их распространение в человеческих популяциях. Хромосомные и генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Скрининг генных дефектов. Использование биохимических методов для выявления гетерозиготных носителей и диагностики наследственных заболеваний. Причины возникновения наследственных и врожденных заболеваний. Генетическая опасность радиации и химических веществ. Генотоксикология. Перспективы лечения наследственных болезней. Задачи медико - генетических консультаций. Роль генетических и социальных факторов в эволюции человека	3	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	

### 8.3. Тематический план самостоятельной работы:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Семестр
1	<b>Введение. Общие сведения</b>	10	3
2	<b>Материальные основы наследственности</b>	15	3
3	<b>Генетический анализ</b>	18	3
4	<b>Внеядерное наследование</b>	10	3
5	<b>Генетическая изменчивость</b>	20	3
6	<b>Теория гена. Структура генома</b>	20	3

7	Молекулярные механизмы генетических процессов	18	4
8	Генетика развития	15	4
9	Основы генетической инженерии	18	4
10	Популяционная и эволюционная генетика	15	4
11	Генетические основы селекции	12	4
12	Генетика человека	15	4
ИТОГО:		186	3, 4

#### 8.4. Требования к самостоятельной работе аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов должна обладать следующими признаками:

- быть выполненной лично аспирантом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;
- представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);
- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (если речь идет об учебно-исследовательской работе);
- содержать определенные элементы новизны (если СР проведена в рамках научных исследований).

Самостоятельная работа аспирантов включает следующие формы:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовку к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения («круглые столы», семинары, деловые игры)
- подготовку научных докладов;
- выполнение переводов научных текстов с иностранных языков;
- индивидуальные домашние задания расчетного, исследовательского и т.п. характера.

#### Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов:

1. История изучения структуры и функции нуклеиновых кислот. Роль отечественных ученых в изучении структуры нуклеиновых кислот и молекулярной организации фагов и вирусов.
2. Сущность работ Дж. Уотсона и Ф. Крика?
3. История открытия обратной транскрипции и основная догма молекулярной биологии?
4. Способы получения моноклональных антител и область их использования.
5. Основные технологии получения рекомбинантных ДНК. История разработки принципов молекулярного клонирования.
6. Основные ферменты, используемые в генной инженерии и реакции, катализируемые ими (рестриктазы, лигазы, полимеразы и др.)
7. РНК-содержащие вирусы. Структура генома ВИЧ и онкогенных вирусов.
8. Плазмиды и их использование в генной инженерии.
9. Регуляция транскрипции и прокариот.
10. Ферменты и белковые факторы, участвующие в репликации ДНК прокариот и эукариот. Репликационная вилка.
11. Строение, функции и механизм действия теломераз.
12. Принцип метода определения нуклеотидных последовательностей ДНК по Сэнгеру.
13. Малые ядерные РНК и их участие в сплайсинге.
14. ДНК-зонды и их применение.
15. Репликация фага Q $\beta$  и ее использование для внеклеточного синтеза белков.
16. ДНК-содержащие вирусы и фаги. Особенности структуры геномов фагов фХ 174 и Х. Вирусы гепатита.
17. Виды сплайсинга. Альтернативный сплайсинг и его значение для эволюции.
18. Структура геномов эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены.
19. Структура хроматина и ее связь с функциональной активностью генома.
20. Регуляторные элементы генома эукариот.
21. Каталитические активные антитела (абзимы). Перспективы их применения.
22. Молекулярные шапероны и фолдинг белков.
23. Регуляторные белки хроматина.
24. Сверхспирализация ДНК и топоизомеразы.
25. ДНК-связывающие домены, их типы.
26. Картирование геномов (физическая и генетическая карты), полиморфизм длин рестрикционных фрагментов.
27. Наследственные заболевания и их диагностика. Генотерапия.

#### **8.5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

##### **а) Основная учебная литература:**

1. Бочков, Н. П. Клиническая генетика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Бочков. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 480 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923104539.html>
2. Иммунология. Практикум : клеточные, молекулярные и **генетические** методы исследования : учебное пособие, рек. М-вом образ. и науки РФ, рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова" для студ. учрежд. высш. проф. образования / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 174,[2] с.
3. Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики : руководство для самоподготовки / Н. А. Курчанов. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 63 с.
4. **Медицинская** генетика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Бочков, А. Ю. Асанов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2014. - 224 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429860.html>

5. Мутовин, Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", спец. 020206 "генетика" и смежным спец. рек. УМО по классическому университетскому образованию / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 832 с.
6. Мутовин, Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411520.html>
7. Наследственные болезни. Национальное руководство : руководство / Российское общество медицинских **генетиков**, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; гл. ред. Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 935,[1] с.
8. Ньюсбаум, Роберт Л. Медицинская генетика : 397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случаяпереводное издание / Роберт Л. Ньюсбаум, Родерик Р. Мак-Иннес, Хантингтон Ф. Виллард ; пер. с англ. А. Ш. Латыпова ; под ред. Н. П. Бочкова. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 620 с.
9. ПЦР в реальном времени : научное издание / Д. В. Ребриков [и др.] ; под ред. д-ра биол. наук Д. В. Ребрикова. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 223 с.
10. Этическая и правовая сторона проведения клинических исследований: сборник статей и комментариев : сборник научных трудов / И. Дж. Эммануэль [и др.] ; пер. с англ. под ред. В. В. Власова. - М. : Практическая медицина, 2013. - 493 с.

#### **б) Дополнительная учебная литература:**

1. Акуленко, Л. В. Дородовая профилактика генетической патологии плода : руководство / Л. В. Акуленко, Т. В. Золотухина, И. Б. Манухин. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 292,[1] с.
2. Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание : научное издание / Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; под ред. Н. Н. Володина. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 887,[9] с.
3. Юров, И. Ю. Геномные и хромосомные болезни центральной нервной системы : молекулярные и цитогенетические аспекты : научное издание / И. Ю. Юров, С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров. - М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2014. - 384 с.

**в) программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.



HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

## 9. Матрица формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Генетика
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	+
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	+
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	+
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	+
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому	+

	обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	+

#### 10. Форма промежуточной аттестации:

\* зачет в форме собеседования. По итогам собеседования выдается решение о допуске к сдаче кандидатского экзамена.

\* кандидатский экзамен. Билеты для кандидатского экзамена – приложение №-1Г

#### Перечень оценочных средств:

##### Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Генетика»:

##### Введение. Общие сведения

Предмет генетики. Истоки генетики. Понятия: ген, генотип, фенотип, мутации. Место генетики среди биологических наук. Истоки генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю. А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Место генетики среди биологических наук. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.

##### Материальные основы наследственности

Истоки биохимической генетики. Концепция «один ген - один полипептид». Белок как элементарный признак. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, опыты с вирусами). Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Методологическое значение принципа передачи генетической информации: ДНК-РНК-белок. Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Рас-шифровка кодонов. Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Понятие о генетической супрессии. Универсальность кода.

##### Генетический анализ

Основные закономерности наследования. Цели и принципы генетического анализа. Моногибридные и полигибридные скрещивания. Сцепленное наследование и кроссинговер. Методы: гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический.

##### Внеядерное наследование

Материнский эффект цитоплазмы. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность. Взаимодействие ядерных и внеядерных генов. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений.

Наследование каппа-частиц у парамеций при разных способах размножения (при нормальной и продленной конъюгации, при аутогамии). Наследование сигма-фактора у

дрозофилы. Плазмидное наследование. Использование плазмид в генетических исследованиях.

### **Фенотипическая и генетическая изменчивость**

Понятие о наследственной и ненаследственной изменчивости. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Адаптивный характер модификаций. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции.

Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Анеуплоидия: нуллисомии, моносомии, полисомии, их использование в генетическом анализе.

### **Теория гена. Структура генома**

Исследование тонкой структуры гена на примере фага Т4 (Бензер). Сопоставление физических и генетических размеров единиц карты для установления размеров гена и минимальной единицы мутирования и рекомбинации. Ген как единица функции (цистрон). Явление межallelльной комплементации, относительность критериев аллелизма. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Перекрывание генов в одном участке ДНК. Структурная организация генома эукариот. Псевдогены. Регуляторные элементы генома.

### **Молекулярные механизмы генетических процессов**

Молекулярные механизмы регуляции действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промотора, функций РНК-полимеразы. Принципы негативного и позитивного контроля. Системная регуляция; роль циклической АМФ и гуанозинтрифосфата. Оперонные системы регуляции (теория Жакоба и Моно). Генетический анализ лактозного оперона. Регуляция транскрипции на уровне терминции на примере триптофанового оперона. Принципы регуляции действия генов у эукариот. Транскрипционно активный хроматин. Регуляторная роль гистонов, негистоновых белков, гормонов. Особенности организации промоторной области у эукариот. Посттранскрипционный уровень регуляции синтеза белков. Роль мигрирующих генетических элементов в регуляции генного действия.

### **Генетика развития**

Факторы, определяющие становление признаков в онтогенезе: плеiotропное действие генов, взаимодействие генов и клеток, детерминация. Компенсация дозы генов. Взаимоотношения клеток в морфогенезе. Генетика соматических клеток. Гетерокарионы. Применение метода соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и для генетического картирования. Химерные (аллофенные) животные. Совместимость и несовместимость тканей. Генетика иммунитета. Онкогены, онкобелки. Генетический контроль дифференцировки пола. Роль генов Y -хромосомы в определении мужского пола у млекопитающих. Мутации, переопределяющие пол в ходе онтогенеза. Гормональное переопределение пола

### **Основы генетической инженерии**

Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о векторах. Векторы на основе плазмид и ДНК фагов. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Проблема экспрессии гетерологических генов. Получение с помощью генетической инженерии трансгенных организмов.

Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Основы генетической инженерии растений и животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в зародышевые и соматические клетки животных. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Социальные аспекты генетической инженерии.

## **Популяционная и эволюционная генетика**

Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения при родных популяций. Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, межпопуляционные миграции, действие отбора. Взаимодействие факторов динамики генетической структуры в природных популяциях. Понятие о внутривидовом генетическом полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций. Понятие о приспособленности и коэффициенте отбора. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Роль генетических факторов в эволюции.

## **Генетические основы селекции**

Предмет и методология селекции. Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Понятие о породе, сорте, штамме. Сохранение генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции. Роль частной генетики отдельных видов организмов в селекции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений.

## **Генетика человека**

Особенности человека как объекта генетических исследований. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном человека». Проблемы медицинской генетики. Врожденные и наследственные болезни, их распространение в человеческих популяциях. Хромосомные и генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Скрининг генных дефектов. Использование биохимических методов для выявления гетерозиготных носителей и диагностики наследственных заболеваний. Причины возникновения наследственных и врожденных заболеваний. Генетическая опасность радиации и химических веществ. Генотоксикология. Перспективы лечения наследственных болезней. Задачи медико - генетических консультаций. Роль генетических и социальных факторов в эволюции человека.

## **Критерии оценки к зачету по дисциплине «Генетика»:**

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3), приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при собеседовании в целом показали понимание сути основных вопросов. Аспирант допускается к сдаче кандидатского экзамена.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, не в полном объеме сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3), не в достаточном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при собеседовании не раскрыли суть основных вопросов. Аспирант не допускается к сдаче кандидатского экзамена.

## **6.2. Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену по дисциплине «Генетика»:**

### **Введение**

Основу программы составляют как ставшие классическими наблюдения ученых конца XIX начала XX вв. по наследованию признаков и их молекулярному детерминированию, так и современные сведения о природе генов и механизмах их функционирования.

Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по биологическим наукам при участии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

### **1. Общие сведения**

Предмет генетики. Истоки генетики. Понятия: ген, генотип, фенотип, мутации. Место генетики среди биологических наук. Истоки генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю. А. Филипченко, С.С. Четвериков и др.).

Место генетики среди биологических наук. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.

### **2. Материальные основы наследственности**

Понятие о генетической информации. Доказательства роли ядра и хромосом в явлениях наследственности. Локализация генов в хромосомах. Роль цитоплазматических факторов в передаче наследственной информации.

Деление клетки и воспроизведение. Митотический цикл и фазы митоза. Мейоз и образование гамет. Конъюгация хромосом. Редукция числа хромосом. Генетическая роль митоза и мейоза, Кариотип. Парность хромосом в соматических клетках. Гомологичные хромосомы. Специфичность морфологии и числа хромосом.

Молекулярные основы наследственности. Истоки биохимической генетики. Концепция «один ген - один полипептид». Белок как элементарный признак.

Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот (трансформация у бактерий, опыты с вирусами). Структура ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Методологическое значение принципа передачи генетической информации: ДНК-РНК-белок. Свойства генетического кода. Доказательства триплетности кода. Рас-шифровка кодонов. Вырожденность кода. Терминирующие кодоны. Понятие о генетической супрессии. Универсальность кода.

Строение хромосом: хроматида, хромеры, эухроматические и гетерохроматические районы хромосом. Изменения в организации морфологии хромосом в ходе митоза и мейоза. Репликация хромосом. Политения. Онтогенетическая изменчивость хромосом. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки. Уровни упаковки хроматина, нуклеосомы.

### **3. Генетический анализ**

Основные закономерности наследования. Цели и принципы генетического анализа. Методы: гибридологический, мутационный, цитогенетический, генеалогический, популяционный, близнецовый, биохимический.

Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещиваний, анализ признаков, применение статистического метода. Разрешающая способность гибридологического метода. Генетическая символика.

#### **3.1. Моногибридные и полигибридные скрещивания**

Закономерности наследования при моногибридном скрещивании, открытые Г. Менделем: единообразие гибридов первого поколения, расщепление во втором поколении. Представление Г. Менделя о дискретной наследственности (факториальная гипотеза).

Представление об аллелях и их взаимодействиях: полное и неполное доминирование, кодоминирование. Закон «чистоты гамет». Гомозиготность и гетерозиготность. Анализирующее скрещивание, анализ типов и анализ соотношения гамет у гибридов. Расщепление по фенотипу и генотипу во втором поколении и анализирующем скрещивании при моногенном контроле признака и разных типах аллельных взаимодействий (3:1, 1:2, 1:1).

Относительный характер доминирования. Возможные биохимические механизмы доминирования.

Закономерности наследования в ди- и полигибридных скрещиваниях при моногенном контроле каждого признака: единообразие первого поколения и расщепление во втором поколении. Закон независимого наследования генов. Статистический характер расщеплений. Общая формула расщеплений при независимом наследовании. Значение мейоза и независимого наследования. Условия осуществления «менделевских» расщеплений.

Отклонения от «менделевских» расщеплений при ди- и полигенном контроле признаков. Неаллельные взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерия. Биохимические основы неаллельных взаимодействий.

Особенности наследования количественных признаков (полигенное наследование). Использование статистических методов при изучении количественных признаков.

Представление о генотипе как сложной системе аллельных и неаллельных взаимодействий генов. Плейотропное действие генов. Пенетрантность и экспрессивность.

### ***3.2. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом***

Половые хромосомы, гомо- и гетерогаметный пол; типы хромосомного определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Значение рецессивных скрещиваний для изучения сцепленных с полом признаков. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Балансовая теория определения пола. Гинандроморфизм.

### ***3.3. Сцепленное наследование и кроссинговер***

Значение работ школы Т. Моргана в изучении сцепленного наследования признаков. Особенности наследования при сцеплении. Группы сцепления.

Кроссинговер. Доказательства происхождения кроссинговера в мейозе и митозе на стадии четырех нитей. Значение анализирующего скрещивания и тетрадного анализа при изучении кроссинговера. Цитологические доказательства кроссинговера.

Множественные перекресты. Интерференция. Линейное расположение генов в хромосомах. Основные положения хромосомной теории наследственности по Т. Моргану.

Генетические карты, принцип их построения у эукариот. Использование данных цитогенетического анализа для локализации генов. Цитологические карты хромосом. Митотический кроссинговер и его использование для картирования хромосом. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.

### ***3.4. Генетический анализ у прокариот***

Особенности микроорганизмов как объекта генетических исследований. Организация генетического аппарата у бактерий. Представление о плазмидах, episоммах и мигрирующих генетических элементах (инсерционные последовательности, транспозоны).

Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагов: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др. Особенности процессов, ведущих к рекомбинации у прокариот. Конъюгация у бактерий: половой фактор кишечной палочки. Методы генетического картирования при конъюгации. Кольцевая карта хромосом прокариот. Генетическая рекомбинация при трансформации. Трансдукция у бактерий. Общая и специфическая трансдукция. Использование трансформации и трансдукции для картирования генов.

## **4. Внеядерное наследование**

Закономерности нехромосомного наследования, отличие от хромосомного наследования. Методы изучения: рецессивные, возвратные и поглощающие скрещивания, метод трансплантации, биохимические методы.

Материнский эффект цитоплазмы. Наследование завитка у моллюсков. Пластидная наследственность. Наследование пестролистности у растений. Наследование устойчивости к антибиотикам у хламидомонады. Митохондриальная наследственность. Наследование дыхательной недостаточности у дрожжей.

Взаимодействие ядерных и внеядерных генов. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Инфекционные факторы в неядерной наследственности. Наследование каппа-частиц у парameций при разных способах размножения (при нормальной и продленной конъюгации, при аутогамии). Наследование сигма-фактора у дрожeфилы.

Плазмидное наследование. Свойства плазмид: трансмиссивность, несовместимость, детерминирование признаков устойчивости к антибиотикам и другим лекарственным препаратам, образование колицинов и др. Использование плазмид в генетических исследованиях.

Значение изучения нехромосомного наследования в понимании проблем эволюции клеток высших организмов, происхождения клеточных органелл (пластид и митохондрий). Эндосимбиоз.

### **5. Генетическая изменчивость**

Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа. Адаптивный характер модификаций. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции.

Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, особенности мейоза и характер наследования. Аллополиплоиды. Амфидиплоидия как механизм возникновения плодовых аллополиплоидов. Роль полиплоидии в эволюции и селекции. Анеуплоидия: нуллисомии, моносомии, полисомии, их использование в генетическом анализе. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность и плодovitость.

Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки; делеции, дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции. Механизмы их возникновения, использование в генетическом анализе для локализации отдельных генов и составления генетических карт. Особенности мейоза при различных типах перестроек.

Классификация генных мутаций. Представление о прямых и обратных, генеративных и соматических, адаптивных и нейтральных, летальных и условно летальных, ядерных и неядерных, спонтанных и индуцированных мутациях. Общая характеристика молекулярной природы возникновения генных мутаций: замена оснований; выпадение или вставка оснований (нонсенс, миссенс и фреймшифт типа). Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек.

Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Количественная оценка частот возникновения мутаций. Многоэтапность и генетический контроль мутационного процесса. Радиационный мутагенез: генетические эффекты ионизирующего излучения и УФ-лучей. Закономерности «доза - эффект». Химический мутагенез. Особенности мутагенного действия химических агентов. Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования

### **6. Теория гена. Структура генома**

Представление школы Моргана о строении и функции гена. Функциональный и рекомбинационный критерии аллелизма. Множественный аллелизм. Мутационная и рекомбинационная делимость гена. Работы школы Серебровского по ступенчатому аллелизму. Псевдоаллелизм. Функциональный тест на аллелизм (цис-транс-тест).

Исследование тонкой структуры гена на примере фага T4 (Бензер). Сопоставление физических и генетических размеров единиц карты для установления размеров гена и минимальной единицы мутирования и рекомбинации. Ген как единица функции (цистрон).

Явление межаллельной комплементации, относительность критериев аллелизма. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Перекрытие генов в одном участке ДНК. Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг. Структурная организация генома эукариот. Классификация повторяющихся элементов генома. Семейства генов. Псевдогены. Регуляторные элементы генома. Молекулярно-

генетические методы картирования генома. Проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов. Понятие о структурной, функциональной и эволюционной геномике.

### **7. Молекулярные механизмы генетических процессов**

Преимущества проблем «классической» и молекулярной генетики. Мутационные модели. Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации. Полуконсервативный способ репликации ДНК. Полигенный контроль процесса репликации. Схема событий вилке репликации. Понятие о репликоне. Особенности организации и репликации хромосом эукариот. Системы рестрикции и модификации. Рестрикционные эндонуклеазы.

Проблемы стабильности генетического материала. Типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы. Генетический контроль и механизмы эксцизионной и пострепликативной репарации, репарация неспаренных оснований, репаративный синтез ДНК. Роль репарационных систем в обеспечении генетических процессов. Нарушения в процессах репарации как причина наследственных молекулярных болезней.

Рекомбинация: гомологический кроссинговер, сайт-специфическая рекомбинация, транспозиции. Доказательство механизма общей рекомбинации по схеме «разрыв - воссоединение». Молекулярная модель рекомбинации по Холлидею. Генная конверсия. Сайт-специфическая рекомбинация: схема интеграции и исключения ДНК фага  $\lambda$ . Генетический контроль и механизмы процессов транспозиции.

Генетический контроль мутационного процесса. Связь мутабельности с функциями аппарата репликации. Механизмы спонтанного мутагенеза; гены мутаторы и антимутаторы. Механизмы действия аналогов оснований, азотистой кислоты, акридиновых красителей, алкилирующих агентов. Понятие о мутагенных индуцибельных путях репарации; УФ-мутагенез. Мутагенез, опосредованный через процессы рекомбинации. Механизмы автономной нестабильности генома, роль мобильных генетических элементов.

Молекулярные механизмы регуляции действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промотора, функций РНК-полимеразы. Принципы негативного и позитивного контроля. Системная регуляция; роль циклической АМФ и гуанозинтрифосфата. Оперонные системы регуляции (теория Жакоба и Моно). Генетический анализ лактозного оперона. Регуляция транскрипции на уровне терминатора на примере триптофанового оперона.

Принципы регуляции действия генов у эукариот. Транскрипционно активный хроматин. Регуляторная роль гистонов, негистоновых белков, гормонов. Особенности организации промоторной области у эукариот. Посттранскрипционный уровень регуляции синтеза белков. Роль мигрирующих генетических элементов в регуляции генного действия.

### **8. Генетика развития**

Онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Стабильность генома и дифференциальная активность генов в ходе индивидуального развития. Первичная дифференцировка цитоплазмы, действие генов в раннем эмбриогенезе, амплификация генов. Роль гомеозисных генов в онтогенезе. Опыты по трансплантации ядер. Методы клонирования генетически идентичных организмов.

Тканеспецифическая активность генов. Функциональные изменения хромосом в онтогенезе (пуффы, «ламповые щетки»); роль гормонов, эмбриональных индукторов.

Факторы, определяющие становление признаков в онтогенезе: плеiotропное действие генов, взаимодействие генов и клеток, детерминация. Компенсация дозы генов. Взаимоотношения клеток в морфогенезе.

Генетика соматических клеток. Гетерокарионы. Применение метода соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и для генетического картирования. Химерные (аллофенные) животные. Совместимость и несовместимость тканей. Генетика иммунитета. Онкогены, онкобелки. Генетический контроль дифференцировки пола. Роль генов Y-хромосомы в определении мужского пола у млекопитающих. Мутации, переопределяющие пол в ходе онтогенеза. Гормональное переопределение пола.

### **9. Основы генетической инженерии**



Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Понятие о векторах. Векторы на основе плазмид и ДНК фагов. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов. Проблема экспрессии гетерологических генов. Получение с помощью генетической инженерии трансгенных организмов.

Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Основы генетической инженерии растений и животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в зародышевые и соматические клетки животных. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Использование методов генетической инженерии для изучения фундаментальных проблем генетики и других биологических наук. Социальные аспекты генетической инженерии.

#### **10. Популяционная и эволюционная генетика**

Понятие о виде и популяции. Популяция как естественно - историческая структура. Понятие о частотах генов и генотипов. Математические модели в популяционной генетике. Закон Харди-Вайнберга, возможности его применения. С.С. Четвериков - основоположник экспериментальной популяционной генетики.

Генетическая гетерогенность популяций. Методы изучения при родных популяций. Факторы динамики генетического состава популяции (дрейф генов), мутационный процесс, межпопуляционные миграции, действие отбора. Взаимодействие факторов динамики генетической структуры в природных популяциях. Понятие о внутривидовой популяционной генетической полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции популяций. Понятие о приспособленности и коэффициенте отбора. Формы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Роль генетических факторов в эволюции.

Молекулярно-генетические основы эволюции. Задачи геносистематики. Значение генетики популяций для медицинской генетики, селекции, решения проблем сохранения генофонда и биологического разнообразия.

#### **11. Генетические основы селекции**

Предмет и методология селекции. Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Понятие о породе, сорте, штамме. Сохранение генофонда ценных культурных и диких форм растений и животных.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции.

Роль частной генетики отдельных видов организмов в селекции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений.

Системы скрещиваний в селекции растений и животных. Аутбридинг. Инбридинг. Коэффициент инбридинга – показатель степени гомозиготности организмов. Линейная селекция. Отдаленная гибридизация. Особенности межвидовой и межродовой гибридизации; скрещиваемость, фертильность и особенности расщепления у гибридов. Пути преодоления нескрещиваемости.

Явление гетерозиса и его генетические механизмы. Использование простых и двойных межлинейных гибридов в растениеводстве и животноводстве. Производство гибридных семян на основе цитоплазматической мужской стерильности. Коэффициенты наследуемости и повторяемости и их использование в селекционном процессе. Методы отбора: индивидуальный и массовый отбор. Отбор по фенотипу и генотипу (оценка по родословной и качеству потомства). Сибселекция. Влияние условий внешней среды на эффективность отбора. Перспективы методов генетической и клеточной инженерии в селекции и биотехнологии.

## 12. Генетика человека

Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, онтогенетический, популяционный. Использование метода гибридизации соматических клеток для генетического картирования. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном человека». Проблемы геногеографии.

Проблемы медицинской генетики. Врожденные и наследственные болезни, их распространение в человеческих популяциях. Хромосомные и генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Скрининг генных дефектов. Использование биохимических методов для выявления гетерозиготных носителей и диагностики наследственных заболеваний. Причины возникновения наследственных и врожденных заболеваний. Генетическая опасность радиации и химических веществ. Генотоксикология. Перспективы лечения наследственных болезней. Задачи медико - генетических консультаций. Роль генетических и социальных факторов в эволюции человека.

### Билеты к кандидатскому экзамену - Приложение №1-Г

#### **Критерии оценки к кандидатскому экзамену по дисциплине «Генетика»:**

- **оценка «отлично»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при устных ответах на экзамене полностью раскрыли суть основных вопросов, дали правильные ответы на все дополнительные вопросы;

- **оценка «хорошо»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при устных ответах на экзамене раскрыли суть основных вопросов, но ответили не на все дополнительные вопросы;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при устных ответах на экзамене в целом показали понимание сути основных вопросов.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, не в полном объеме сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, не в достаточном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Генетика, а также при устных ответах на экзамене не раскрыли суть основных вопросов.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

### Пояснительная записка

Программа дисциплины «Медико-биологическая статистика» рассчитана на приобретение аспирантами знаний, умений и навыков в области медико-биологической статистики, связанных с выполнением научно-исследовательской работы. Выбор конкретных статистических методик зависит от многих обстоятельств, не последним из которых является уровень подготовки аспиранта в области медико-биологической статистики.

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медико-биологическая статистика» является подготовка аспирантов к научным исследованиям с позиции доказательной медицины.

Задачи подготовки аспирантов по дисциплине «Медико-биологическая статистика» направлены на глубокое осмысление существующих методов статистического исследования, формирование навыков проведения основных видов статистического исследования и умения правильной интерпретации полученных результатов.

### 2. Место дисциплины

Дисциплина «Медико-биологическая статистика» Б1.В. ОД.2 относится к разделу блок 1 дисциплины (модуля), вариационная часть ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.

### 3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 3 зачетных единиц;
- 108 часов.

### 4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:

- лекции;
- практические занятия.

### 5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

### 6. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Медико-биологическая статистика»: зачет (тестовый контроль).

### 7. Карта формируемых компетенций

#### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ дисциплины «Медико-биологическая статистика» Направление подготовки 30.06.01 фундаментальная медицина

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	Знать: современные методы статистического анализа с позиции доказательной медицины	Лекции, практические	Тестовый контроль

	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>научные достижения в области фундаментальной медицины</p> <p>Уметь: применять параметрические и непараметрические методы статистического анализа, интерпретировать полученные результаты, сравнивать собственные результаты с результатами исследований российских и зарубежных авторов для оценки достоверности, генерировать новые идеи при проведении научно-исследовательских работ</p> <p>Владеть: современными методами статистического анализа и синтеза</p>	занятия, СРО	
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать: научные направления российских и международных исследований в области медицинской статистики по проблемам фундаментальной медицины.</p> <p>Уметь: использовать результаты российских и международных исследований в процессе выполнения научной работы</p> <p>Владеть: статистическими методами анализа и синтеза, используемые российскими и международными исследователями</p>	Лекции, практические занятия, СРО	Тестовый контроль
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способность и готовность к организации проведения фундаментальных	Знать: методику организации статистического научных исследований	Лекции, практические	Тестовый контроль

	научных исследований в области биологии и медицины	<p>Уметь: планировать научные исследования, составлять план и программу исследования</p> <p>Владеть: методами организации проведения статистического исследования по вопросам фундаментальной медицины</p>	занятия, СРО	
ОПК-2	способность и готовность к проведению научных исследований в области биологии и медицины	<p>Знать: основные современные методы проведения статистического исследования в области биологии и медицины.</p> <p>Уметь: составлять первичные учетные документы и анкеты для сбора материала исследования, правильно представлять статистические данные в графическом и табличном форматах, правильно подобрать методы статистической обработки и анализа.</p> <p>Владеть: методами математико-статистических исследований</p>	Лекции, практические занятия, СРО	Тестовый контроль
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p>Знать: методы статистического анализа и обобщения материалов собственных исследований,</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать материал исследования с применением методов санитарной статистики</p> <p>Владеть: методами анализа, обобщения материала с применением корреляционного анализа, оценки достоверности результатов</p>	Лекции, практические занятия, СРО	Тестовый контроль

		исследования		
--	--	--------------	--	--

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Прак/сем. занятия	Самостоятельная работа
1.	Раздел 1. Методы статистического анализа здоровья населения	12	2	4	6
2.	Раздел 2. Графическое и табличное представление данных	8	2	2	4
3.	Раздел 3. Основы математико-статистической обработки данных	18	4	4	10
4.	Раздел 4. Выбор непараметрических критериев для оценки результатов медицинских исследований	24	4	6	14
5.	Раздел 5. Статистическая (корреляционная) связь между признаками. Виды связи.	14	2	6	6
6.	Раздел 6. Дисперсионный анализ	18	2	6	10
7.	Раздел 7. Ряды динамики, методы расчета показателей	12	2	4	6
8.	<b>Зачетное занятие</b>	<b>2</b>			
<b>9</b>	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>56</b>

### Содержание разделов дисциплины: темы лекций

Разделы	Темы	Часы
<b>Раздел 1.</b> Методы статистического анализа здоровья населения	Информатизация здравоохранения. Организация и этапы статистического исследования.	<b>2</b>
<b>Раздел 2.</b> Графическое и табличное представление данных	Типы диаграмм, специальные диаграммы, табличное оформление статистических данных	<b>2</b>
<b>Раздел 3.</b> Основы математико-статистической обработки данных	Применение методов аналитической статистики в социально-гигиенических и клинических исследованиях. Классификация методов статистической проверки гипотез.	<b>4</b>
<b>Раздел 4.</b> Выбор непараметрических критериев для оценки результатов медицинских исследований	Применение непараметрических критериев для определения существующих различий совокупностей (зависимых и независимых)	<b>4</b>
<b>Раздел 5.</b> Статистическая (корреляционная) связь между признаками. Виды связи.	Регрессия. Коэффициенты линейной корреляции Пирсона, ранговой корреляции Спирмена, множественная корреляция.	<b>2</b>

<b>Раздел 6.</b> Дисперсионный анализ	Одно-, двухфакторный дисперсионный анализ, значение, критерии оценки	<b>2</b>
<b>Раздел 7.</b> Ряды динамики, методы расчета показателей	Виды рядов динамики. Вычисление показателей рядов, прогнозирование.	<b>2</b>

**Тематический план практических занятий по дисциплине «Медико-биологическая статистика»**

<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	<b>Часы</b>
<b>Раздел 1.</b> Методы статистического анализа здоровья населения	Дизайн исследования. Программа сбора, генеральная и выборочная совокупность. Типы данных.	<b>2</b>
	Программа статистической разработки, группировки данных.	<b>2</b>
<b>Раздел 2.</b> Графическое и табличное представление данных	Типы диаграмм, специальные диаграммы, табличное оформление статистических данных. Методика построения диаграмм в программе в Excel, M.Word.	<b>2</b>
<b>Раздел 3.</b> Основы математико-статистической обработки данных	Показатели описательной статистики. Ряды распределений. Вариационные ряды. Средние величины. Нормальное распределение. Дисперсия. Среднее квадратическое распределение.	<b>2</b>
	Статистическая проверка гипотез при нормальном распределении данных. Критерий Стьюдента. Оценка статистических параметров по выборочным данным. Доверительная вероятность.	<b>2</b>
<b>Раздел 4.</b> Выбор непараметрических критериев для оценки результатов медицинских исследований	Классификация и назначение методов.	<b>2</b>
	Применение непараметрических критериев для определения существующих различий зависимых совокупностей. Работа со статистическими программами Statistica 10.	<b>2</b>
	Применение непараметрических критериев для определения существующих различий независимых совокупностей. Работа со статистическими программами Statistica 10.	<b>2</b>
<b>Раздел 5.</b> Статистическая (корреляционная) связь между признаками. Виды связи.	Виды связи. Классификация методов. Критерии оценки. Применение в научных исследованиях.	<b>2</b>
	Коэффициенты линейной корреляции Пирсона, ранговой корреляции Спирмена.	<b>2</b>
	Регрессия, множественная корреляция. Работа со статистическими программами Statistica 10.	<b>2</b>
<b>Раздел 6.</b> Дисперсионный анализ	Одно-, двухфакторный дисперсионный анализ, значение, критерии оценки. Работа со статистическими программами Statistica 10.	<b>6</b>

<b>Раздел 7.</b> Ряды динамики, методы расчета показателей	Виды рядов динамики. Вычисление показателей рядов, прогнозирование. Работа со статистическими программами Excel, BIOSTAT, Statistica 10	<b>4</b>
--	--	----------

**Тематический план самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Медико-биологическая статистика»**

<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	<b>Часы</b>
<b>Раздел 1.</b> Методы статистического анализа здоровья населения	Дизайн исследования. Программа сбора, генеральная и выборочная совокупность. Составление плана и программы статистического исследования, формулировка целей и задач. Формирование выборочной совокупности.	<b>6</b>
<b>Раздел 2.</b> Графическое и табличное представление данных	Типы диаграмм, специальные диаграммы, табличное оформление статистических данных. Построение диаграмм секторных, столбиковых, линейных и радиальных диаграмм в программе в Excel, M.Word. Составление макета таблиц.	<b>4</b>
<b>Раздел 3.</b> Основы математико-статистической обработки данных	Типы данных. Виды распределений, Нормальное распределение. Средние и относительные величины. Методика расчета. Работа со статистическими программами Excel, BIOSTAT, Statistica 10.	<b>5</b>
	Статистическая проверка гипотез при нормальном распределении данных. Критерий Стьюдента. Оценка статистических параметров по выборочным данным. Доверительная вероятность. Работа со статистическими программами Excel, BIOSTAT, Statistica 10.	<b>5</b>
<b>Раздел 4.</b> Выбор непараметрических критериев для оценки результатов медицинских исследований	Применение непараметрических критериев для определения существующих различий зависимых совокупностей. Методы сравнения 3-х и более групп.	<b>5</b>
	Применение непараметрических критериев для определения существующих различий независимых совокупностей. Методы сравнения 3-х и более групп.	<b>5</b>
	Работа со статистическими программами Excel, BIOSTAT, Statistica 10.	<b>4</b>
<b>Раздел 5.</b> Статистическая (корреляционная) связь между признаками. Виды связи.	Коэффициенты линейной корреляции Пирсона, ранговой корреляции Спирмена. Взаимосвязи между качественными признаками, коэффициенты сопряженности. Работа со статистическими программами Excel, BIOSTAT, Statistica 10..	<b>6</b>
<b>Раздел 6.</b> Дисперсионный анализ	Одно-, двухфакторный дисперсионный анализ, значение, критерии оценки. Работа со	<b>5</b>



	статистическими программами.	
	Двухфакторный дисперсионный анализ, значение, критерии оценки. Работа со статистическими программами Statistica 10, Excel.	<b>5</b>
<b>Раздел 7.</b> Ряды динамики, методы расчета показателей	Виды рядов динамики. Вычисление показателей рядов, прогнозирование. Работа со статистическими программами Excel, BIOSAT.	<b>6</b>

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Общественное здоровье и здравоохранение / Б.А. Миняев, Н.И. Вишняков. - Учебное пособие, 2012. – 489 с.
2. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Под ред. Щепина О.П., Медика В.А. - Изд. группа: «ГЭОТАР-Медиа» - 2011 г.- 592 с.
3. Лисицын, Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: учебник / Ю. П. Лисицын, Г.Э. Улумбекова. - 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2013. - 544 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426548.html>
4. Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Медик, В. К. Юрьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 608 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423776.html>
5. Медик, В. А. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс]: рук. к практ. занятиям: учеб. пособие / В. А. Медик, В. И. Лисицын, М. С. Токмачев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 400 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427224.html>
6. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для практических занятий / Под ред. Кучеренко В.З. - Изд. группа: «ГЭОТАР-Медиа» - 2007 г. - 256 с.
7. Общественное здоровье и здравоохранение. / Медик В.А. и др. - в 3-х частях. - Новгород, 2003.
8. Медицинская статистика / Под ред. Анохина Л.В. / Л.В. Анохин, Г.А. Пономарева, О.Е. Коновалов, С.Н. Рубцов, О.В. Медведева. - Рязань, 2002.
9. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения /В.З.Кучеренко. - Учебное пособие, 2006.

### **Дополнительная литература**

1. Основы математико-статистической обработки медико-биологической информации (краткий обзор в двух частях) /под ред. Е.М.Гареева. – Уфа, 2009. – 540 с.
2. Медик, В. А. Статистика здоровья населения и здравоохранения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - Электрон. текстовые дан. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 368 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785279033720.html>
2. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных – // М., 2002.
3. Юнкеров В.И. Григорьев С.Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований //Санкт-Петербург – 2002.
4. Сергиенко В.И. Бондарева И.Б.// Практическое руководство. Математическая статистика в клинических исследованиях. М, 2006.
5. Герасимов А.Н. // Учебное пособие. Медицинская статистика. М – 2007.

6. Зайцев В.М. Лифляндский В.Г. Маринкин В.И. // Учебное пособие. Прикладная медицинская статистика. Санкт-Петербург, 2006.
7. Медик В.А. Токмачев М.С. // Учебное пособие. Математическая статистика в медицине. М, 2007.
8. STATISTICA/ Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. (+CD). – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил.

#### **Полезные ссылки**

1. Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ  
<http://www.minzdravsoc.ru/>
2. Учебная литература  
<http://med.vuz.info/load>
3. The Cochrane Collaboration - Международное Кокрановское сотрудничество  
(<http://www.cochrane.org>)
4. Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины  
<http://www.osdm.org>

**Матрица формируемых компетенций  
по направлению подготовки  
30.06.01 фундаментальная медицина**

Разделы дисциплины	Компетенции				
	(УК-1) способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	(УК-3) готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	(ОПК-1) способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	(ОПК-2) способность и готовность к проведению научных исследований в области биологии и медицины	(ОПК-3) способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
<b>Раздел 1.</b> Методы статистического анализа здоровья населения	+		+		
<b>Раздел 2.</b> Графическое и табличное представление данных	+	+		+	
<b>Раздел 3.</b> Основы математико-статистической обработки данных			+	+	+
<b>Раздел 4.</b> Выбор непараметрических критериев для оценки результатов		+	+	+	+

медицинских исследований					
<b>Раздел 5.</b> Статистическая (корреляционная) связь между признаками. Виды связи.	+	+	+		+
<b>Раздел 6.</b> Дисперсионный анализ	+		+	+	
<b>Раздел 7.</b> Ряды динамики, методы расчета показателей	+	+	+	+	

**Фонд оценочных средств по дисциплине:**

**- форма промежуточной аттестации:**

- зачет в виде тестовых заданий

**- требования к промежуточной аттестации:**

тесты по всем разделам дисциплины.

**- перечень оценочных средств**

комплект тестовых заданий (приложение 1-МБС)

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если процент правильных ответов составит 71 и выше;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если процент правильных ответов составит 70 и менее.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В НАУКЕ»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Электронно-информационные ресурсы в науке» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) и учебного плана специальностей аспирантуры БГМУ.

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** изучения дисциплины «Электронно-информационные ресурсы в науке» является систематизация знаний об информационно-библиографических ресурсах и формирование профессиональные компетенции, позволяющих использовать лицензионные электронные ресурсы в процессе создания диссертационного исследования.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- формирование представления о квалифицированном поиске научной информации в электронных каталогах, базах данных и информационно-библиографических ресурсах как о необходимом условии организации системной научной работы;
  - формирование представления о системе библиографических классификаций и индексов для свободной ориентации в различных базах данных, каталогах, картотеках и книжных фондах;
  - закрепление навыков в области библиографического поиска, создания библиографических описаний документов на различных носителях и правил оформления библиографических ссылок разных видов;
  - знакомство с официальными электронными научными российскими и зарубежными ресурсами, используемыми в научных исследованиях;
- повышение качества библиографического оформления научных работ, отражающих общую культуру и компетенции.

### **Актуальность дисциплины:**

Полученные теоретические сведения и практические навыки аспиранты смогут применить при отборе, оценке и анализе источников для научной работы по избранной теме, подготовке диссертационных исследований и публикаций. Электронные полнотекстовые, реферативные и наукометрические ресурсы, поисково-информационные инструменты, предоставляемые современными библиотеками, значительно расширяют возможности научной работы для компетентного пользователя. Знание и соблюдение требований к библиографическому описанию документов и оформлению библиографических ссылок демонстрирует общую и научную культуру, позволяет идентифицировать использованные источники.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Электронно-информационные ресурсы в науке» относится к разделу Блок 1 Образовательные дисциплины (модули), Вариативная часть, Обязательные дисциплины ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

- 3 зачётных единицы
- 108 академических часов.

### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- лекции;

- практические занятия;
- самостоятельная работа

#### 5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- подготовка к практическим занятиям;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой;
- изучение ГОСТов и документов Высшей аттестационной комиссии

#### 6. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Электронно-информационные ресурсы в науке»: зачет.

### 7. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

дисциплины «Электронно-информационные ресурсы в науке»  
направления подготовки: 30.06.01 – фундаментальная медицина

Ком- Петен- ция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции</b>				
<b>УК-1</b>	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	<p><b>Знать:</b> принципы построения научных исследований в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии</p> <p><b>Владеть:</b> свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научных исследований, терминологическим аппаратом научных исследований,</p>	Лекции, практические занятия, СР	зачет

		научным стилем изложения собственной концепции		
<b>УК-3</b>	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знать:</b></p> <p>особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками анализа методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	Лекции, практические занятия, СР	зачет
<b>УК-4</b>	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p><b>Знать:</b></p> <p>стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	Лекции, практические занятия, СР	зачет
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
<b>ОПК-3</b>	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному	<p><b>знать:</b></p> <p>- способы анализа имеющейся информации; методологию, конкретные методы и приемы</p>	Лекции, практические занятия, СР	зачет

	представлению результатов выполненных научных исследований	<p>научно-исследовательской работы с использованием современных информационных компьютерных технологий с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной электронно-информационных средств;</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных информационных компьютерных технологий с учетом правил соблюдения авторских прав</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных информационных компьютерных технологий в научных исследованиях;</li> <li>- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации в сфере медицины и здравоохранения</li> </ul>		
--	--	---	--	--

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Содержание	Вид занятия и количество часов		
		Лекции	Практические занятия	СР
<b>Тема 1.</b> Базы данных. Виды баз данных, основные характеристики и назначение. Способы доступа	<p>Информационные источники: назначение, функции, виды;</p> <p>Система информационных изданий как средство мониторинга вторичных документальных потоков;</p> <p>Традиционные источники информации;</p> <p>Система информационных изданий</p>	2	2	18



		<p>всероссийского уровня (РКП, ВИНТИ, ИНИОН и др.);</p> <p>Электронные источники информации;</p> <p>Система электронных источников информации (базы данных, электронные каталоги, ЭБС и др.)</p> <p>Типы и виды баз данных. Различия по контенту;</p> <p>Библиографические базы данных;</p> <p>Реферативные базы данных;</p> <p>Полнотекстовые базы данных;</p> <p>Качественные и количественные характеристики БД;</p> <p>Способы доступа;</p> <p>Алгоритм выбора системы информационных источников, позволяющих следить за потоком профессиональной литературы</p>			
<p><b>Тема</b></p> <p>Информационное пространство медицинских библиотек России и зарубежья</p>	2.	<p>Обзор ведущих российских и зарубежных медицинских библиотек в сети Интернет;</p> <p>Зависимость между типом информационного запроса и источником разыскания;</p> <p>Библиотека БГМУ. Структура странички библиотеки на сайте университета. Электронные ресурсы: структура, объем, виды документов. Алгоритм поиска;</p> <p>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И. М. Сеченова. Электронные ресурсы библиотеки: структура и характеристика. Виды и алгоритм поиска в электронном каталоге. Выгрузка результатов поиска;</p> <p>Сводный каталог аналитической росписи статей из российских биомедицинских периодических журналов «MedArt». Структура интерфейса сводного каталога в Интернет и на лазерных дисках. Методика поиска;</p> <p>Научная электронная библиотека. Электронные ресурсы библиотеки. Виды и алгоритм поиска. Российский индекс научного цитирования;</p> <p>Базы данных и электронные журналы на платформе OVIDSP. Виды и алгоритм поиска в электронном каталоге. Выгрузка результатов</p>	2	2	18

	поиска.			
<b>Тема 3.</b> Профессиональный поиск медицинской информации	Профессиональный поиск информации в базах данных; Общая технология поиска документов; Установление типа информационного запроса; Поиск в электронном каталоге с читательского места АРМ «Читатель» системы ИРБИС; Средства сервиса и общая характеристика интерфейса; Функции поиска: простой и сложный поиски, последовательный поиск, интеллект-поиск; Автоматизированные информационно-поисковые системы в медицине: информационно-поисковый язык MeSH; структура (главные и неглавные дескрипторы, модификаторы); Составление поисковых предписаний; Составление поисковых предписаний с использованием тезауруса по медицине MeSH; Многоаспектный поиск: применение булевых операторов; Работа с полнотекстовыми базами данных; Поиск, просмотр и выгрузка результатов поиска на различные носители.	2	4	26
<b>Тема 4.</b> Оформление научной работы. Общие требования. ГОСТ.	Общие требования к оформлению научной работы: титульный лист, оглавление, введение, основные части научной работы, заключение; Общие требования к оформлению иллюстративного материала; Библиографическая ссылка как средство научной коммуникации; Виды ссылок и их оформление; Правила цитирования и оформления цитат. Понятие о «цитат-поведении» потребителя информации; Оформление списка литературы; Процедура представления научной квалификационной работы; Подготовка к представлению; Оформление диссертационного дела.	2	4	24

**Технологии освоения программы**

Аспирантам на аудиторных занятиях дается теоретический материал, раскрывающий заявленные в программе темы, предлагаются источники и ресурсы, которые помогут самостоятельно повторить и углубить знания по дисциплине, а также закрепить навыки по использованию полученных теоретических знаний. В конце практических занятий даются индивидуальные задания с целью закрепления изученного материала. Самостоятельная работа предполагает углубленную работу аспиранта по проведению всестороннего поиска по теме научной работы, составление списка литературы по избранной специальности с оформлением различного вида библиографических ссылок на использованные источники. В процессе освоения программы даются индивидуальные консультации и рекомендации по изучаемым темам.

### **Организация самостоятельной работы**

Аспирантам дается задание по изученным на аудиторных занятиях темам, определяется круг электронных и печатных ресурсов, необходимых для выполнения самостоятельной работы. Для выполнения работы предоставляется специализированная мультимедийная аудитория, оснащенная персональными компьютерами и доступ к электронной научной информации. Доступ к онлайн-каталогам библиотек и реферирующих центров России и мира возможен с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Выполненные задания проверяются преподавателем, даются рекомендации и консультации, восполняются выявленные лакуны в знаниях слушателей.

### **Виды самостоятельной работы**

<b>Тема дисциплины</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Тема 1.</b> Базы данных. Виды баз данных, основные характеристики и назначение. Способы доступа	Проработка конспектов лекций; Изучение различных информационных источников; Работа в читальном зале библиотеки со справочно-библиографическими изданиями; Изучение технологии поиска информации; Работа со справочной литературой; Создание личных папок и аккаунтов в различных базах данных; Настройка оповещений о новых поступлениях по теме диссертации
<b>Тема 2.</b> Информационное пространство медицинских библиотек России и зарубежья	Регистрация в электронных библиотеках (например, elibrary.ru); Анализ различных источников информации; Работа по поиску и отбору информации в традиционных информационных источниках: летописи Российской книжной палаты, реферативные журналы ВИНТИ, сборники ВНИРиОКР; Подготовка перечня информационных изданий, обеспечивающих слежение за потоком публикаций по теме диссертации
<b>Тема 3.</b> Профессиональный поиск медицинской информации	Поиск и отбор информации в различных видах лицензионных электронных ресурсов (на основе подписки научной библиотеки ГБОУ ВПО БашГМУ) по теме диссертационного исследования; Осуществление анализа определений основных (базовых)

	<p>понятий, отражающих тему диссертации;</p> <p>Постановка ключевых слов и выбор тематических предметных рубрик с помощью алфавитно-предметного указателя MeSH;</p> <p>Подбор литературы по заданной теме в различных библиографических базах, онлайн-каталогах и картотеках;</p> <p>Формирование списка литературы на основании найденной информации</p>
<p><b>Тема 4.</b> Оформление научной работы. Общие требования. ГОСТ</p>	<p>Изучение ГОСТов и документов Высшей аттестационной комиссии;</p> <p>Подготовка фрагмента диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ;</p> <p>Создание и оформление списка литературы на основе найденных источников;</p> <p>Оценка правильность составления библиографического описания в соответствии с ГОСТом;</p> <p>Анализ видов документов, представленных в списке литературы научной работы;</p> <p>Оформление библиографических ссылок разного вида на найденные источники</p>

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

Для проведения занятий по дисциплине «Электронно-информационные ресурсы в науке», предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели;
- комплект проекционного мультимедийного оборудования;
- компьютерный класс с доступом к сети Интернет;
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

## 9. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ

Направление подготовки	Универсальные компетенции					
	УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>30.06.01 Фундаментальная медицина</b>	+		+	+		
	Общепрофессиональные компетенции					
	ОПК-1 способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	ОПК-2 способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных	ОПК-4 готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья	ОПК-5 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	ОПК-6 готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

			научных исследований	граждан		
			+			

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине Электронно-информационные ресурсы в науке**

**Форма контроля:** Зачет проводится по билетам (приложение 1-ЭИРН)

**Перечень вопросов для подготовки к зачету**

**Тема 1.**

Задачи информационно-аналитического обеспечения сфер науки и образования.

Что такое традиционные источники научной информации? Какая литература к ним относится?

Роль каталогов в передаче информации о фонде библиотеки. Принципы организации электронного каталога научной библиотеки.

В чем взаимосвязь между первичными и вторичными документами?

Что такое электронные информационные источники? Определение, виды, назначение.

Дайте определение понятия «базы данных». Назовите основные виды баз данных.

Назовите универсальные поисковые системы Internet и библиографические ресурсы Internet.

Поиск научно-технической информации в Интернет.

Дайте определение и назовите полнотекстовые базы данных мировых агрегаторов научной информации.

Дайте определение и назовите образовательные и научные порталы.

Перечислите полнотекстовые журнальные базы данных ведущих академических издателей и дайте их описание.

Что такое реферативная база данных? В чем заключается отличие реферативной базы данных от полнотекстовой?

Что такое библиографическая база данных? В чем ее отличие от электронного каталога библиотеки?

Какими характеристиками должны обладать академические информационные ресурсы?

Назовите способы организации доступа к электронным научным ресурсам.

Что такое «распределенные базы данных». Базы знаний?

Что такое движение «открытого доступа» (Open access)? История движения, современное состояние.

**Тема 2.**

В чем заключается алгоритм поиска в электронных научных ресурсах?

Общность и различия поиска в базах данных и электронных библиотеках.

Сколько баз данных включает в себя электронный каталог научной библиотеки БГМУ?

Назовите виды баз данных электронного каталога научной библиотеки БГМУ.

Классификация электронных ресурсов по способу доступа.

Классификация электронных ресурсов по контенту (содержанию).

Классификация баз данных периодических изданий. Примеры баз данных периодических изданий.

Перечислите основные количественные характеристики академических электронных ресурсов.

Назовите основные качественные характеристики академических электронных ресурсов.

Назовите основные российские электронные ресурсы в области медицины и здравоохранения.

Назовите основные международные электронные информационные ресурсы в области медицины и здравоохранения.

Электронные информационные ресурсы: классификация, производители, общие правила работы.

Что такое наукометрия? Наукометрические базы данных: Web of Science и Scopus.

Российский индекс научного цитирования: определение, основные понятия, задачи.

Назовите научные электронные ресурсы движения «открытого доступа» Open access.  
Дайте определение и назовите два основных направления движения «открытого доступа» Open access.  
Социальные сети: история и современное состояние. Назовите профессиональные социальные сети для медицинских работников.

### **Тема 3.**

Какие основные этапы работы над темой должен пройти исследователь?  
Назовите способы поиска информации в электронных ресурсах.  
Что такое «поисковые инструменты»? Назовите виды поисковых инструментов.  
Назовите способы сужения или расширения поискового запроса.  
Что такое алфавитно-предметный рубрикатор MeSH? Для чего он был создан, где и какие функции выполняет?  
Дайте сравнительный анализ поиска с помощью ключевых слов и поиска с помощью алфавитно-предметного рубрикатора MeSH.  
Что такое алфавитно-предметный рубрикатор MeSH? В чем отличие главного и неглавного дескриптора MeSH?  
Для чего нужны модификаторы в алфавитно-предметном рубрикаторе MeSH?  
Какую функцию при поиске в электронных информационных ресурсах выполняют булевые операторы?  
Сформулируйте ключевые слова по теме своей диссертации и обоснуйте свой выбор.  
Назовите специальные методы поиска информации в мировой глобальной сети Интернет (логические операции, морфологический поиск).  
Назовите основные поисковые поля электронно-информационных ресурсов.  
Назовите вспомогательные поисковые поля электронно-информационных ресурсов.  
Способы сохранения информации в различных электронных информационных ресурсах (российских, иностранных базах данных).  
Методы поиска необходимых источников в электронной библиотеке российских научных журналов eLIBRARY.ru.  
Методы поиска необходимых источников с помощью поисковой платформы Summon.  
Методы поиска необходимых источников в базах данных MedLine и Embase.  
Проведите информационный поиск по теме научных исследований в российских ресурсах.  
Проведите информационный поиск по теме научных исследований в зарубежных ресурсах.

### **Тема 4.**

Виды и структура диссертационной работы.  
Назовите основные требования к оформлению диссертации.  
Сформулируйте основные элементы введения диссертации.  
Сформулируйте основные элементы основной части диссертации.  
Основные правила цитирования. Каким образом оформляются цитирования в диссертации?  
Какой ГОСТ регламентирует правила оформления библиографических ссылок?  
Какие существуют виды ссылок?  
В соответствии с каким ГОСТом оформляется библиографический аппарат диссертации?  
Способы оформления библиографического аппарата диссертации.  
Чем диссертация отличается от автореферата диссертации?  
Составьте библиографическое описание книги 1 (2-3, 4 и более) авторов.  
Составьте библиографическое описание отдельного тома многотомного издания.  
Составьте библиографическое описание статьи из периодического издания.  
Составьте библиографическое описание статьи из сборника.  
Составьте библиографическое описание диссертации или автореферата диссертации.  
Составьте библиографическое описание патента.  
Особенности цитирования интернет-источников: сайта, портала, электронной рассылки.  
Составьте библиографическое описание электронного издания.



Оформите библиографическую ссылку на электронный ресурс.

Оформите таблицу по тексту научной работы.

Оформите рисунок по тексту научной работы.

Какие способы расстановки публикаций используются в научной работе. Назовите способ расстановки найденных публикаций в диссертации и в автореферате диссертации.

### Критерии оценки:

**Оценка «зачтено» ставится, если:** знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные в соответствии с критериями оценивания результатов.

**Оценка «не зачтено» ставится, если:** обнаружено незнание или непонимание основных направлений использования компьютерных технологий в науке и образовании; допускаются существенные фактические ошибки, которые аспирант не может исправить самостоятельно; на большую часть дополнительных вопросов по содержанию затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

### Нормативные и правовые документы

1. Высшая аттестационная комиссия (ВАК): официальный сайт [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/>
2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2008. – 20 с.
3. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 71 с.
4. ГОСТ 7.60-2003 (ИСО 5127-2-83). Издания. Основные виды. Термины и определения [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 94 с.
5. ГОСТ 7.73-96 Поиск и распространение информации. Термины и определения [Текст]. – Минск: Изд-во стандартов, 1998. – 15 с.
6. ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. Общие требования [Текст]. – Минск, 1996. – 8 с.
7. ОСТ 29.130-97. Издания. Термины и определения [Текст]. – Введ. 1997-08-01 // Издат. стандарты. – М., 1998. – С. 271–317.
8. Положение о Государственной системе научно-технической информации [Текст] // НТИ. Сер. 1. – 1997. – № 11. – С. 24–26.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». <http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>
10. Положение о совете по защите докторских и кандидатских диссертаций: утверждено приказом Минобрнауки России от 9 января 2007 г. № 2. // Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=3&i54=3>.
11. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка: общ. требования и правила составления: нац. стандарт Рос. Федерации ГОСТ 7.0.5-2008 / Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии. – Офиц.изд. – М.: Стандартинформ, 2008. – 44 с.
12. Федеральный закон Российской Федерации «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». – М.: ИНФРА-М, 2001. – 43 с. – (Федеральный закон).

### Основная литература

1. Анисимов, В.Н. Работа над медицинской диссертацией: монография / В. Н. Анисимов, В. Н. Гречко, И. В. Подушкина. - Нижний Новгород: Пламя, 2008. - 71 с.

2. Антопольский А.Б. Использование информационных ресурсов для оценки эффективности научных исследований // Межотраслевая информационная служба. – 2011. – № 1. – С.40-53.
3. Блюмин А.М. Мировые информационные ресурсы: учеб. пособие / А.М. Блюмин, Н.А.Феоктистов. – М.: Дашков и Ко, 2010. – 296 с.
4. Волков, Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Текст]: практическое пособие / Ю. Г. Волков. – 3-е изд. – М.: Альфа, 2011. – 176 с.
5. Денисов, С.Л. Как правильно оформить диссертацию и автореферат. – М.: Гэотар-Медиа, 2005. – 84 с.
6. Евдокимов, В.И. Подготовка медицинской научной работы: метод. пособие / В.И. Евдокимов. - СПб. : СпецЛит, 2005. - 189 с.
7. Евдокимов, В.И. Подготовка медицинской научной работы: методическое пособие / В.И. Евдокимов. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 222 с.
8. Захарчук Т.В. Информационные ресурсы для библиотек: учеб.-практ. пособие / Т.В.Захарчук. – СПб.: Профессия, 2011. – 126 с.
9. Земсков А. И. Электронная информация и электронные ресурсы: публикации и документы, фонды и библиотеки / А.И.Земсков, Я.Л. Шрайберг. – М.: ФАИР, 2007. – 528 с.
10. Как защитить диссертацию. Нормативно-правовые аспекты. - М.: Спутник+, 2006. -
11. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации [Текст]: учеб. пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. – 2-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2003. – 288
12. Композиционное построение и оформление диссертации и автореферата: метод. рекомендации в помощь соискателю / Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина, Отдел диссертаций; Государственная б-ка СССР им. В. И. Ленина, Отдел диссертаций. – М.: ББЛ, 1990. - 43 с.
13. Малыгин, Я.В. Как писать обзоры литературы по медицине. – М., 2004. – 31 с.
14. Медицинская диссертация / под ред. И.Н. Денисова. – М.: Гэотар-Медиа, 2008. – 364 с
15. Методические рекомендации по построению и оформлению диссертации и автореферата / сост.: Л. П. Логинова, В. С. Барыкина. - Уфа: Гилем, 2001. - 30 с.
16. Научные работы: методика подготовки и оформления: научное издание / [Авт.-сост. И. Н. Кузнецов]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск: Амалфея, 2000. - 544,[1] с.
17. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень : пособ. для соискателей / Б. А. Райзберг. - М. : Инфра-М, 2000. - 304 с.
18. Соловьева, Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов : (для студ. и аспирантов) / Н. Н. Соловьева. - М. : АПК и ПРО, 2000. - 74 с.
19. Стрельникова, А.Г. Правила оформления диссертаций : методическое пособие / А. Г. Стрельникова. - 2-е изд. - СПб. : СпецЛит, 2009. - 73 с.
20. Трофимов, В.А. Практическое руководство по оформлению диссертаций и авторефератов по медицине и биологии : руководство / В. А. Трофимов, М. М. Алсынбаев, В. Ф. Кулагин. - Уфа : НПО Микроген, фил. Иммунопрепарат, 2004
21. Филлипс, Эстелл М. Как написать и защитить диссертацию = How to... Get a PhD : Практ. руководство / Э. М. Филлипс, Д. С. Пью ; пр. с англ. В. Бочкарева и др. - Челябинск : Урал LTD, 1999. - 285,[2] с.

#### Дополнительная литература

1. База данных «Российская медицина» / Центральная научная медицинская библиотека. – М., [19-- ]. – Режим доступа: <http://www.scsml.rssi.ru>.
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: [полнотекстовая база данных]. – М., [2003-]. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.
3. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие, рек. УМО вузов России по образованию в области менеджмента для аспирантов высш. уч. заведений / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 517 с.

4. Редькина, Н.С. Современное состояние и тенденции развития информационных ресурсов и технологий // Библиосфера. – 2010. – № 2. – С.23-29.
5. Научная электронная библиотека E-Library: [информационно-аналитический ресурс]. – М., [200 -]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
6. Миньков, С.Л. Мировые информационные ресурсы / С.Л. Миньков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 7. – С.102-103.
7. Научная библиотека Башкирского государственного медицинского университета [электронный ресурс]. – Уфа, [200-]. – Режим доступа: <http://library.bashgmu.ru>.
8. Коллекция электронных журналов издательства Lippincott [полнотекстовая база данных]. – [Berlin]: Wolters Kluwer, [200 -]. – Режим доступа: <http://ovidsp.ovid.com>.
9. Денисов, С.Л. Как правильно оформить диссертацию, автореферат и диссертационный доклад: методическое пособие / С. Л. Денисов. - М. : Гэотар Медиа, 2009. - 87 с.
10. Аристер, Н. И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах: научное издание / Н. И. Аристер, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина; под ред. Ф. И. Шамхалова. - 4-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 256 с.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Медицинская генетика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки направлению подготовки 30.06.01 – Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика.

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Медицинская генетика» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по специальности 03.02.07 – Генетика.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области структурно-функциональной организации и функционирования генома человека; закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; общих закономерностей генетической эволюции живых систем;
- обучение студентов важнейшим методам молекулярно-генетического и цитогенетического анализа наследственного материала человека, микроскопирования и анализа структуры и хромосом;
- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования и пренатальной диагностики;
- приобретение студентами знаний по биоинформатике и расчету относительного риска возникновения заболеваний с наследственной предрасположенностью;
- обучение студентов основам фармакогеномики и фармакогенетики; обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и наследственно обусловленных заболеваний;
- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы генетической эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Б1.В.ДВ.1.1 - *Дисциплина «Медицинская генетика»* относится к разделу Вариативная часть – дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена ОПОП ВО по направлению подготовки 30.06.01 – Фундаментальная медицина и специальности 03.02.07 – Генетика.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

- 5 зачетных единиц;
- 180 академических часов.

### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- лекции;
- практические занятия;
- участие в научно-практических конференциях, симпозиумах.

### **5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:**

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче государственного экзамена;

- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### 6. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Медицинская генетика»: зачет.

#### 7. Карта формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> основные методы научных исследований в области биологии и генетики.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
УК-2	способность проектировать и	<b>Знать</b> цели и задачи	Лекции, практические	тесты

	<p>осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>комплексных научных исследований в области генетики, в том числе междисциплинарных</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки, составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы</p>	<p>ческие занятия, СРО</p>	
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>

		<p>согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики</p>		
УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Знать</b> современные методы и технологии научной коммуникации</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Владеть</b> современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>
УК-5	<p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> этический кодекс Российского врача,</p> <p><b>Уметь</b> использовать знания по этике и деонтологии в профессиональной</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>

		деятельности <b>Владеть</b> этическими нормами взаимоотношений врача и пациента		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы <b>Уметь</b> использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований <b>Владеть</b> навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	тесты
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> принципы организации научных исследований <b>Уметь:</b> обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи научных исследований <b>Владеть:</b> навыками организации проведения научных исследований	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	тесты
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> цели, задачи, ожидаемые результаты и научно-практическую значимость исследования <b>Уметь:</b>	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	тесты



		использовать современные методы генетических исследований для достижения поставленной цели и задач <b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований		
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Знать:</b> способы анализа, обобщения и публичного представления результатов исследования <b>Уметь:</b> использовать адекватные методы статистического анализа полученных первичных данных и презентации результатов исследования <b>Владеть:</b> навыками оформления отчетов, тезисов, докладов, презентаций, написания статей	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<b>Знать:</b> требования внедрению методов в клинической практике <b>Уметь:</b> формулировать практические рекомендации <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследования в	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

		клиническую практику		
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<p><b>Знать:</b> возможности лабораторных и инструментальных исследований</p> <p><b>Уметь:</b> использовать результаты лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных</p> <p><b>Владеть:</b> современными способами получения новых научных данных с использованием результатов лабораторных и инструментальных исследований</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ОПК-6	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<p><b>Знать</b> историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Уметь</b> использовать знания по генетике для преподавательской деятельности,</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

		<p>использовать оптимальные методы преподавания, курировать и оценивать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Владеть</b> современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования</p>		
<b>Профессиональные компетенции:</b>				
ПК-1	<p>Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач</p>	<p><b>Знать</b> основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку</p> <p><b>Уметь</b> квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и применению их на</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

		практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач		
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	<p><b>Знать</b> базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Уметь</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих	<p><b>Знать</b> фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии, молекулярной</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

	установленным требованиям к содержанию диссертаций	<p>генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результаты исследования в практику.</p>		
--	--	--	--	--

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>138</b>
<i>В том числе:</i>	
Подготовка к практическим занятиям	38
Работа с литературой	90
Подготовка к зачету	10
<b>Форма контроля: зачет</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость</b> часы	<b>180</b>
зачетные единицы	<b>5</b>

### 8.2. Содержание разделов дисциплины:

#### 1. Тематический план лекций:

№ п/п	Тема	Содержание лекции	Кол-во часов	семестр
1	<b>Введение в медицинскую генетику.</b>	История развития медицинской генетики. Проект Геном человека. Организация ядерного и митохондриального генома. Методы медицинской генетики.	2	3

2	<b>Классификация наследственных болезней человека. Семиотика и принципы клинической диагностики.</b>	Наследственные болезни: определение, этиология, классификация наследственных болезней. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней. Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий аутосом. Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий половых хромосом. Клиника и диагностика митохондриальных болезней. Болезни динамических мутаций.	2	3
3	<b>Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней человека.</b>	Современные молекулярно-генетические методы диагностики и профилактики наследственных и наследственно обусловленных заболеваний: ПЦР, рестрикционный анализ ПДРФ, ПЦР в реальном времени, секвенирование.	2	3
4	<b>Многофакторные болезни человека. Молекулярно-генетические методы выявления генетической предрасположенности.</b>	Болезни с наследственной предрасположенностью, определение. Механизмы формирования наследственной предрасположенности. Генотипирование и выявление индивидуальной наследственной предрасположенности. Фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов. Экологическая генетика. Экологически обусловленные заболевания человека. Оценка генетического риска.	2	3
5	<b>Профилактика и диспансеризация наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование.</b>	Виды и уровни профилактики наследственной патологии. Мониторинг ВПР. Определение. Источники информации. Задачи. Частота ВПР в РБ. Медико-генетическое консультирование: определение, виды, этапы, показания для проведения. Применение методов генетики человека в аспектах развития медико-генетической службы. Виды пренатальной диагностики. Виды скрининговых программ. Принципы лечения наследственных болезней.	2	3
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	

## 2. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Тема и содержание занятия	Кол-во часов	Семестр
----------	---------------------------	-----------------	---------

1.	<b>Введение в медицинскую генетику. Методы медицинской генетики.</b> История развития медицинской генетики. Методы медицинской генетики. Признаки аутосомно-доминантного наследования. Примеры соответствующих заболеваний. Признаки аутосомно-рецессивного наследования. Примеры соответствующих заболеваний. Признаки Х-сцепленного доминантного наследования. Примеры соответствующих заболеваний. Признаки Х-сцепленного рецессивного наследования. Примеры соответствующих заболеваний.	2	
2.	<b>Геном человека.</b> Проект Геном человека. Организация ядерного и митохондриального генома. Клинические эффекты генных геномных и хромосомных мутаций. Признаки митохондриального наследования. Примеры митохондриальных болезней.	2	3
3.	<b>Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней.</b> Наследственные болезни: определение, этиология, классификация наследственных болезней.	2	3
5.	<b>Хромосомные болезни.</b> Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий аутосом. Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий половых хромосом.	2	3
6.	<b>Наследственные болезни обмена веществ.</b> Болезнь Вильсона. Фенилкетонурия. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Материнская фенилкетонурия: профилактика пороков развития у плода. Муковисцидоз. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Гомоцистинурия. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Галактоземия. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Лизосомные болезни накопления. Мукополисахаридозы. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Болезнь Гоше. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Принципы расчета генетического риска.	2	3
7.	<b>Наследственные параличи и атаксии.</b> Поражение аппарата координации и спинного мозга. Болезнь Фридрейха, спиноцеребеллярные атаксии. Семейный спастический паралич Штрюмпеля. Наследственные заболевания экстрапирамидной системы. Принципы расчета генетического риска.	2	3
8.	<b>Наследственные нейропатии. Генетика. Диагностика. Профилактика.</b> Клиника и диагностика митохондриальных болезней. Миопатический симптомокомплекс. Классификация и диагностика наследственных нервно-мышечных заболеваний. Болезнь Гентингтона. Принципы расчета генетического риска.	2	3

9.	<b>Наследственные мышечные заболевания. Генетика. Диагностика. Профилактика.</b> Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней. Болезни динамических мутаций. Молекулярно-генетическая природа, особенности проявления, примеры болезней. Принципы расчета генетического риска.	2	3
10.	<b>Многофакторные болезни и болезни с наследственной предрасположенностью.</b> Болезни с наследственной предрасположенностью, определение. Механизмы формирования наследственной предрасположенности. Моногенные формы болезней с наследственной предрасположенностью. Полигенные формы болезней с наследственной предрасположенностью. Принципы расчета генетического риска.	2	3
11	<b>Факоматозы. Этиология, клиника, диагностика, лечение, профилактика. Экология человека и экологически обусловленная патология.</b> Фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов. Принципы расчета генетического риска. Экогенетические болезни. Этиология, патогенез, классификация. Принципы расчета генетического риска.	2	3
12	<b>Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней нервной системы.</b> Современные молекулярно-генетические методы диагностики и профилактики наследственных и наследственно обусловленных заболеваний: ПЦР, рестрикционный анализ ПДРФ, ПЦР в реальном времени, секвенирование.	2	3
13	<b>Профилактика и диспансеризация наследственных болезней.</b> Виды и уровни профилактики наследственной патологии. Принципы клинической диагностики наследственных болезней. Виды и степени генетического риска.	2	3
14	<b>Генетический мониторинг врожденных пороков развития.</b> Врожденные пороки развития (ВПР). Мониторинг ВПР. Определение. Источники информации. Задачи. Частота ВПР в РБ. Профилактика ВПР. Тератогенные и мутагенные эффекты лекарственных средств. Принципы расчета генетического риска при различных вариантах наследственной патологии.	2	3
15	<b>Медико-генетическое консультирование: виды, этапы.</b> Медико-генетическое консультирование: определение, виды, этапы, показания для проведения. Медико-генетическая консультация: структура и задачи. Применение методов генетики человека в аспектах развития медико-генетической службы. Виды пренатальной диагностики. Показания к ее проведению. Виды скрининговых программ. Принципы лечения	2	3



	наследственных болезней.		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	

### 8.3. Тематический план самостоятельной работы:

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины	Кол-во часов	Семестр
1	Введение в медицинскую генетику.	20	3
2	Хромосомные и наследственные болезни.	28	3
3	Многофакторные болезни человека. Методы выявления генетической предрасположенности.	24	3
4	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных и наследственно обусловленных болезней.	26	3
5	Профилактика и диспансеризация наследственных болезней.	20	3
6	Медико-генетическое консультирование: виды, этапы. Пренатальная диагностика.	20	3
<b>ИТОГО</b>		<b>138</b>	

### 8.4. Требования к самостоятельной работе аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов должна обладать следующими признаками:

- быть выполненной лично аспирантом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;
- представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);
- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (если речь идет об учебно-исследовательской работе);
- содержать определенные элементы новизны (если СР проведена в рамках научных исследований).

Самостоятельная работа аспирантов включает следующие формы:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовку к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения («круглые столы», семинары, деловые игры)
- подготовку научных докладов;
- выполнение переводов научных текстов с иностранных языков;
- индивидуальные домашние задания расчетного, исследовательского и т.п. характера.

#### **Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов:**

1. Современные принципы классификации наследственно-дегенеративных заболеваний нервной системы.
2. Наследственные болезни: определение, этиология, их отличия от врожденных и семейных болезней.
3. Проблема фено- и генотипического полиморфизма. Фенокопии наследственных болезней.
4. Клинические эффекты геномных, хромосомных и генных мутаций.
5. Принципы клинической диагностики наследственных болезней.
6. Хромосомные aberrации. Неврологические проявления. Методы диагностики.
7. Клинико-генеалогический метод, его информативная значимость. Близнецовый и популяционно-статистический метод.
8. Виды и уровни профилактики наследственной патологии.
9. Виды и степени генетического риска. Принципы расчета генетического риска при различных вариантах наследственной патологии.
10. Виды пренатальной диагностики. Показания к ее проведению.
11. Наследственные болезни обмена веществ. Этиология, патогенез, клиническая диагностика, лечение, профилактика.
12. Скрининг наследственных метаболических заболеваний. Принципы, методы. Роль в профилактики наследственных болезней.
13. Лизосомные болезни накопления.
14. Клиника и диагностика митохондриальных болезней.
15. Болезни динамических мутаций.
16. Болезни с наследственной предрасположенностью, определение.
17. Поражение аппарата координации и спинного мозга. Болезнь Фридрейха, спиноцеребеллярные атаксии. Семейный спастический паралич Штрюмпеля.
18. Наследственные заболевания экстрапирамидной системы. Болезнь Гентингтона. Болезнь Вильсона.
19. Острая перемежающаяся порфирия. Неврологические синдромы. Современные методы исследования. Принципы терапии.
20. Врожденные пороки развития (ВПР) ЦНС. Этиология, клиника, диагностика.
21. Фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов.
22. Тератогенные и мутагенные эффекты лекарственных средств.
23. Экогенетические болезни.
24. Медико-генетическое консультирование: определение, виды, этапы, роль в профилактики наследственных болезней.

#### **8.5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

##### **а) Основная учебная литература:**

1. Акуленко, Л. В. Дородовая профилактика генетической патологии плода : руководство / Л. В. Акуленко, Т. В. Золотухина, И. Б. Манухин. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 292,[1] с.
2. Александров, А. А. Психогенетика : рек. Советом по психологии УМО по классич. университетскому образованию в качестве учеб. пособия для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по направлению и спец. психологии / А. А. Александров. - СПб. : Питер, 2010. - 192 с.
3. Буллезный эпидермолиз : научное издание / под ред.: Дж. -Д. Файна, Х. Хинтнера ; пер. с англ. под ред. Ю. Ю. Коталевской. - М. : Практика, 2014. - 357 с.
4. Грин, Д. Геморрагические заболевания и синдромы : научное издание / Д. Грин, К. А. Ладлем ; пер. с англ. под ред. О. В. Сомоновой. - М. : Практическая медицина, 2014. - 131,[1] с.
5. Джонс, К.Л. Наследственные синдромы по Дэвиду Смиту : атлас-справочник / Кеннет Л. Джонс ; пер. с англ. А. Г. Азова [и др.]. - М. : Практика, 2011. - 1022 с.
6. Зотова, О. А. Аденомиоз: молекулярно-генетические особенности, факторы риска и прогнозирование : методические рекомендации / О. А. Зотова, Н. В. Артымук. - Кемерово : [б. и.], 2013. - 36 с
7. Иммунология. Практикум : клеточные, молекулярные и **генетические** методы исследования : учебное пособие, рек. М-вом образ. и науки РФ, рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова" для студ. учрежд. высш. проф. образования / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 174,[2] с.
8. Липовецкий, Б. М. Наследственные дислипидемии : руководство для врачей / Б. М. Липовецкий. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 128 с.
9. Медицинская и клиническая генетика для стоматологов [Электронный ресурс]: учебник для вузов / под ред. О. О. Янушевича. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. - 400 с. – Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411315.html>
10. Михайлова, С. В. Нейрометаболические заболевания у детей и подростков: диагностика и подходы к лечению : руководство / С. В. Михайлова, Е. Ю. Захарова, А. С. Петрухин. - М. : Литтерра, 2011. - 341 с.
11. Муковисцидоз (клиническая картина, диагностика, лечение, реабилитация, диспансеризация) : учебное пособие для врачей / А. В. Орлов [и др.] ; ГБОУ ВПО "Северо-Западный гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова" МЗ РФ. - 2-е изд., доп. и перераб. - СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. - 159 с.
12. Мутовин, Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", спец. 020206 "генетика" и смежным спец. рек. УМО по классическому университетскому образованию / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 832 с.
13. Наследственная нейропатия со склонностью к параличам от сдавления : учебное пособие для последипломного образования врачей / Н. А. Шнайдер [и др.] ; ГОУ ВПО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ и соц. развития", каф. медицинской генетики и клинической нейрофизиологии института последипломного образования. - Красноярск : ООО Издательство "Тротеск", 2010. - 67 с.
14. Наследственная нейропатия Шарко-Мари-Тута : учебное пособие для последипломного образования врачей / Н. А. Шнайдер [и др.] ; ГОУ ВПО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ и соц. развития", Кафедра медицинской **генетики** и

- клинической нейрофизиологии института последипломного образования. - Красноярск : Гротеск, 2010. - 105 с.
15. Наследственные болезни. Национальное руководство : руководство / Российское общество медицинских **генетиков**, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; гл. ред. Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 935,[1] с.
  16. Ньюсбаум, Роберт Л. Медицинская генетика : 397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случаяпереводное издание / Роберт Л. Ньюсбаум, Родерик Р. Мак-Иннес, Хантингтон Ф. Виллард ; пер. с англ. А. Ш. Латыпова ; под ред. Н. П. Бочкова. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 620 с.
  17. Чучалин, А. Г. Энциклопедия редких болезней [Электронный ресурс] / А. Г. Чучалин. - М.: Литтерра, 2014. - 672 с. – Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785423501365.html>
  18. Чучалин, А.Г. Энциклопедия редких болезней : справочное издание / А. Г. Чучалин. - М. : Литтерра : ГЭОТАР-МЕДИА, 2014. - 672 с.

#### **б) Дополнительная учебная литература:**

1. Эссенциальная артериальная гипертензия у подростков : клинико-функциональные варианты и молекулярно-**генетические** маркеры : монография / В. В. Долгих [и др.] ; ФГБУ "НЦ проблем здоровья семьи и репродукции человека" Сиб. отд-ние РАМН. - Новосибирск : Наука, 2013. - 336 с.
2. Юров, И. Ю. Геномные и хромосомные болезни центральной нервной системы : молекулярные и цитогенетические аспекты : научное издание / И. Ю. Юров, С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров. - М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2014. - 384 с.

**в) программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

#### **9. Матрица формируемых компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Медицинская генетика
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	+

	числе в междисциплинарных областях	
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	+
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	+
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	+
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	+
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	+
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных	+

	результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	
--	---	--

## 10. Форма промежуточной аттестации:

- зачет

### Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Медицинская генетика»:

1. Геном человека: ядерный и митохондриальный.
2. Наследственные болезни: определение, этиология, их отличия от врожденных и семейных болезней.
3. Классификация наследственных болезней.
4. Клинические эффекты геномных и хромосомных мутаций.
5. Клинические эффекты генных мутаций.
6. Признаки митохондриального наследования. Примеры митохондриальных болезней.
7. Признаки аутосомно-доминантного наследования. Примеры соответствующих заболеваний.
8. Признаки аутосомно-рецессивного наследования. Примеры соответствующих заболеваний.
9. Признаки Х-сцепленного доминантного наследования. Примеры соответствующих заболеваний.
10. Признаки Х-сцепленного рецессивного наследования. Примеры соответствующих заболеваний.
11. Принципы клинической диагностики наследственных болезней.
12. Показания к цитогенетической диагностике.
13. Клинико-генеалогический метод, его информативная значимость.
14. Близнецовый метод. Конкордантность и дисконкордантность. Их значение для определения наследственного характера патологии.
15. Популяционно-статистический метод.
16. Молекулярно-генетические методы диагностики и профилактики наследственных заболеваний.
17. Виды и уровни профилактики наследственной патологии.
18. Медико-генетическое консультирование: определение, виды, этапы, показания для проведения.
19. Медико-генетическая консультация: структура и задачи.
20. Виды и степени генетического риска. Принципы расчета генетического риска при различных вариантах наследственной патологии.
21. Виды пренатальной диагностики. Показания к ее проведению.
22. Виды скрининговых программ.
23. Принципы лечения наследственных болезней.
24. Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий аутосом.
25. Клинико-цитогенетическая характеристика аномалий половых хромосом.
26. Клиника и диагностика митохондриальных болезней.
27. Болезни динамических мутаций.
28. Поражение аппарата координации и спинного мозга. Болезнь Фридрейха, спиноцеребеллярные атаксии. Семейный спастический паралич Штрюмпеля.
29. Наследственные заболевания экстрапирамидной системы. Болезнь Гентингтона. Болезнь Вильсона.
30. Фенилкетонурия. Этиология, клиника, диагностика, лечение. Материнская фенилкетонурия: профилактика пороков развития у плода.
31. Муковисцидоз. Этиология, клиника, диагностика, лечение.
32. Гомоцистинурия. Этиология, клиника, диагностика, лечение.
33. Галактоземия. Этиология, клиника, диагностика, лечение.

34. Лизосомные болезни накопления. Мукополисахаридозы. Этиология, клиника, диагностика, лечение.
35. Лизосомные болезни накопления. Болезнь Гоше. Этиология, клиника, диагностика, лечение.
36. Миопатический симптомокомплекс. Классификация и диагностика наследственных нервно-мышечных заболеваний.
37. Классификация и диагностика наследственных заболеваний нервной системы.
38. Болезни динамических мутаций. Молекулярно-генетическая природа, особенности проявления, примеры болезней.
39. Болезни с наследственной предрасположенностью, определение. Механизмы формирования наследственной предрасположенности.
40. Моногенные формы болезней с наследственной предрасположенностью.
41. Полигенные формы болезней с наследственной предрасположенностью.
42. Врожденные пороки развития (ВПР).
43. Мониторинг ВПР. Определение. Источники информации. Задачи. Частота ВПР в РБ.
44. Профилактика ВПР.
45. Фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов.
46. Тератогенные и мутагенные эффекты лекарственных средств.
47. Экогенетические болезни. Этиология, патогенез, классификация.

## **Перечень оценочных средств - приложение №2-Г**

### **Образец тестовых заданий:**

Вопрос 1. НАИБОЛЕЕ ШИРОКОЙ НОРМОЙ РЕАКЦИИ У ЧЕЛОВЕКА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ... .

- 1) цвет глаз
- 2) группа крови
- 3) форма губ
- 4) число эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup>
- 5) количество пальцев

Вопрос 2. В ПРОЦЕССЕ ИНТЕНСИВНОГО ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ У СПОРТСМЕНА ПРОИЗОШЛО УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ И СИЛЫ МУСКУЛАТУРЫ. ЭТО ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ ... ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ .

- 1) мутационной
- 2) комбинативной
- 3) модификационной
- 4) случайной фенотипической

Вопрос 3. МУТАЦИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ТЕМ, ЧТО ... .

- 1) носят массовый характер: появляются одновременно и проявляются одинаково у всех особей, подвергнутых действию вызывающего их фактора
- 2) всегда повышают приспособленность организма к внешней среде
- 3) степень выраженности их в фенотипе зависит от силы и продолжительности действия факторов, вызывающих их
- 4) передаются по наследству
- 5) изменяют структуру хромосом

### **Критерии оценки:**

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Медицинская генетика, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили на 70% вопросов и более.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, не в полном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Медицинская генетика, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили менее, чем на 70% вопросов.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Геном человека» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика.

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Геном человека» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по специальности 03.02.07 – Генетика.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области структурно-функциональной организации и функционирования генома человека; закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; общих закономерностей генетической эволюции живых систем;
- обучение студентов важнейшим методам молекулярно-генетического и цитогенетического анализа наследственного материала человека, микроскопирования и анализа структуры и хромосом;
- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования и пренатальной диагностики;
- приобретение студентами знаний по биоинформатике и расчету относительного риска возникновения заболеваний с наследственной предрасположенностью;
- обучение студентов основам фармакогеномики и фармакогенетики; обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и наследственно обусловленных заболеваний;
- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы генетической эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Б1.В.ДВ.1.1 - Дисциплина «Геном человека» относится к разделу Вариативная часть – дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена ОПОП ВО по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и специальности 03.02.07 – Генетика.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

- 5 зачетных единиц;
- 180 академических часов.

### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- лекции;
- практические занятия;
- участие в научно-практических конференциях, симпозиумах.

### **5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:**

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;

- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### 6. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Геном человека»: зачет.

#### 7. Карта формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>Знать:</b> основные методы научных исследований в области биологии и генетики.  <b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач  <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
УК-2	способность	<b>Знать</b>	Лекции,	тесты

	<p>проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>цели и задачи комплексных научных исследований в области генетики, в том числе междисциплинарных</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки, составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы</p>	<p>практические занятия, СРО</p>	
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>

		<p>исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики</p>		
УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Знать</b> современные методы и технологии научной коммуникации</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Владеть</b> современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>
УК-5	<p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> этический кодекс Российского врача,</p> <p><b>Уметь</b> использовать знания по этике и деонтологии в</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	<p>тесты</p>

		профессиональной деятельности <b>Владеть</b> этическими нормами взаимоотношений врача и пациента		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы <b>Уметь</b> использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований <b>Владеть</b> навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> принципы организации научных исследований <b>Уметь:</b> обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи научных исследований <b>Владеть:</b> навыками организации проведения научных исследований	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и	<b>Знать:</b> цели, задачи, ожидаемые результаты и научно-практическую значимость исследования	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

	медицины	<p><b>Уметь:</b> использовать современные методы генетических исследований для достижения поставленной цели и задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований</p>		
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p><b>Знать:</b> способы анализа, обобщения и публичного представления результатов исследования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать адекватные методы статистического анализа полученных первичных данных и презентации результатов исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления отчетов, тезисов, докладов, презентаций, написания статей</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<p><b>Знать:</b> требования внедрению методов в клинической практике</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать практические рекомендации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

		исследования в клиническую практику		
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<b>Знать:</b> возможности лабораторных и инструментальных исследований <b>Уметь:</b> использовать результаты лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных <b>Владеть:</b> современными способами получения новых научных данных с использованием результатов лабораторных и инструментальных исследований	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	тесты
ОПК-6	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<b>Знать</b> историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <b>Уметь</b> использовать знания по генетике для преподавательской	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	тесты

		<p>деятельности, использовать оптимальные методы преподавания, курировать и оценивать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Владеть</b> современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования</p>		
--	--	--	--	--

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1	<p>Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач</p>	<p><b>Знать</b> основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку</p> <p><b>Уметь</b> квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
------	--	---	-----------------------------------	-------



		применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач		
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	<p><b>Знать</b> базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Уметь</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов,	<p><b>Знать</b> фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии,</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

	удовлетворяющих установленным требованиям содержанию диссертаций	к	молекулярной генетики <b>Уметь</b> составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании <b>Владеть</b> методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результаты исследования в практику.		
--	--	---	--	--	--

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>138</b>
<i>В том числе:</i>	
Подготовка к практическим занятиям.	38
Работа с литературой	90
Подготовка к зачету	10
<b>Форма контроля: зачет</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость</b> часы	<b>180</b>
зачетные единицы	<b>5</b>

### 8.2. Содержание разделов дисциплины:

#### 1. Тематический план лекций:

№ п/п	Тема	Содержание лекции	Кол-во часов	семестр
1	Современное состояние и перспективы развития	Геном человека, основные черты организации. Международный проект «Геном человека» Методы изучения генома человека. Современное состояние и	2	3

	<b>Международной программы «Геном человека».</b>	перспективы развития Международной программы «Геном человека».		
<b>2</b>	<b>Функциональная геномика и биоинформатика</b>	Функциональная геномика и биоинформатика. Геномика и эволюция. Этногеномика.	2	3
<b>3</b>	<b>Молекулярная диагностика и прогнозирование риска развития наследственной патологии человека.</b>	Наследственные болезни: определение, этиология, классификация наследственных болезней. Современные молекулярно-генетические методы диагностики и профилактики наследственных и наследственно обусловленных заболеваний: ПЦР, рестрикционный анализ ПДРФ, ПЦР в реальном времени, секвенирование.	2	3
<b>4</b>	<b>Оценка генетической предрасположенности к наследственным заболеваниям.</b>	Современные генетические технологии и персонализированная медицина. Генетические основы канцерогенеза. Фармакогенетика и фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов. Экологическая генетика. Экологически обусловленные заболевания человека. Оценка генетического риска. Этические проблемы.	2	3
<b>5</b>	<b>Генная инженерия и генная терапия. Будущее геномики.</b>	Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач медицины. Социальные и этические аспекты генетической инженерии.	2	3
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	

## 2. Тематический план практических занятий:

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и содержание занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Семестр</b>
1.	Структурно-функциональная организация наследственного материала человека	2	3
2.	Классификация генов. Молекулярные основы регуляции экспрессии генов у человека.	2	3
3.	Программа «Геном человека»: общая характеристика.	2	3
4.	Методы изучения генома человека. Молекулярная	2	3

	цитогенетика и хромосомная патология человека.		
5.	Молекулярно-генетические методы анализа генома человека. Способы детекции мутаций в генах наследственных заболеваний: прямое секвенирование, ПЦР, ПДРФ-анализ.	2	3
6.	Возможности применения достижений программы «Геном человека» в клинической практике	2	3
7.	Способы преимплантационной диагностики наследственной патологии человека.	2	3
8.	Особенности пренатальной диагностики наследственных болезней.	2	3
9.	Генетика многофакторных заболеваний человека Генетические основы канцерогенеза.	2	3
10.	Пресимптоматическая диагностика и прогнозирование генетического риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека.	2	3
11	Биоинформатика	2	3
12	Геном человека и персонализированная медицина. Оценка генетической предрасположенности к наследственно обусловленным заболеваниям.	2	3
13	Генетический контроль активности и функционирования системы биотрансформации ксенобиотиков.	2	3
14	Оценка индивидуальной чувствительности и прогнозирование эффективности терапии	2	3
15	Генная инженерия и генная терапия на службе здравоохранения. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.	2	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	

### 8.3. Тематический план самостоятельной работы:

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины	Кол-во часов	Семестр
1	<b>Современное состояние и перспективы развития Международной программы «Геном человека».</b>	20	3
2	<b>Методы изучения генома человека. Биоинформатика на службе генетики человека.</b>	28	3
3	<b>Геном человека и прогнозирование риска развития наследственной патологии человека.</b>	24	3
4	<b>Генетика многофакторных заболеваний человека. Оценка генетической предрасположенности к наследственно обусловленным заболеваниям.</b>	26	3

5	<b>Фармакогенетика и фармакогеномика. Генная инженерия и генная терапия.</b>	20	3
6	<b>Перспективы развития программы «Геном человека». Медицина будущего.</b>	20	3
<b>ИТОГО</b>		138	

#### **8.4. Требования к самостоятельной работе аспирантов**

Самостоятельная работа аспирантов должна обладать следующими признаками:

- быть выполненной лично аспирантом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;
- представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);
- демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (если речь идет об учебно-исследовательской работе);
- содержать определенные элементы новизны (если СР проведена в рамках научных исследований).

Самостоятельная работа аспирантов включает следующие формы:

- конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовку к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения («круглые столы», семинары, деловые игры)
- подготовку научных докладов;
- выполнение переводов научных текстов с иностранных языков;
- индивидуальные домашние задания расчетного, исследовательского и т.п. характера.

#### **Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов:**

1. Геном человека с точки зрения практического врача.
2. Лечение с позиций фармакогеномики и фармакогенетики.
3. Полногеномное секвенирование человека.
4. Персонализированная медицина сегодня: реальность и возможности.
5. Генетические основы онкологических заболеваний человека.
6. Биоинформатика – перспективное направление медицинской статистики.
7. Генная инженерия на службе здравоохранения.
8. Этические проблемы новых генных технологий.
9. Геном человека и молекулярная медицина.
10. Генная терапия и медицина 21 века.
11. Геномика, биомика, протеомика, транскриптомика.

12. Трансляционная медицина – перспективы развития.

### 8.5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

#### а) Основная литература:

1	Генетика человека с основами общей генетики : руководство для самоподготовки	Курчанов, Н.А.	СПб. : СпецЛит, 2010. - 63 с.
2	ПЦР в реальном времени : научное издание	Д. В. Ребриков [и др.] ; под ред. д-ра биол. наук Д. В. Ребрикова.	3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 223 с.

в) **программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

г) **базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

### 9. Матрица формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Геном человека
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению	+

	научных и научно-образовательных задач	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	+
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	+
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	+
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	+
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	+
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	+

#### 10. Форма промежуточной аттестации:

- зачет.

#### Перечень вопросов для подготовки к зачету «Геном человека»:

1. Структурно-функциональная организация наследственного материала человека

2. Классификация генов. Молекулярные основы регуляции экспрессии генов у человека.
3. Программа «Геном человека»: общая характеристика.
4. Методы изучения генома человека. Молекулярная цитогенетика и хромосомная патология человека.
5. Молекулярно-генетические методы анализа генома человека. Способы детекции мутаций в генах наследственных заболеваний: прямое секвенирование, ПЦР, ПДРФ-анализ.
6. Возможности применения достижений программы «Геном человека» в клинической практике
7. Способы преимплантационной диагностики наследственной патологии человека.
8. Особенности пренатальной диагностики наследственных болезней.
9. Генетика многофакторных заболеваний человека Генетические основы канцерогенеза.
10. Пресимптоматическая диагностика и прогнозирование генетического риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека.
11. Биоинформатика
12. Геном человека и персонализированная медицина
13. Генетический контроль активности и функционирования системы биотрансформации ксенобиотиков.
14. Оценка индивидуальной чувствительности и прогнозирование эффективности терапии
15. Генная инженерия и генная терапия на службе здравоохранения. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.
16. 1. Международная программа «Геном человека».
17. 2. Геном человека и прогнозирование риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека.
18. Фармакогенетика и фармакогеномика. Генная инженерия и генная терапия.
19. 4. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.
20. 4. Подготовка к промежуточному контролю.

**Перечень оценочных средств - Приложение №3\_Г**  
**Образец тестовых заданий:**

**ПРОЕКТ «ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА» СТАРТОВАЛ В ... ГОДУ.**

- 1) 1993
- 2) 1982
- 3) 1990



**РАСШИФРОВКА ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА В ЧЕРНОВОМ ВАРИАНТЕ  
ОСУЩЕСТВЛЕНА В ... ГОДУ.**

- 1) 1993
- 2) 2000
- 3) 2003

**СТРАНЫ-УЧАСТНИЦЫ ПРОГРАММЫ «ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА» ... .**

- 1) США, Великобритания
- 2) Япония, Германия
- 3) Франция, Китай
- 4) все ответы верны

**СКОЛЬКО ГЕНОВ В ЯДЕРНОМ ГЕНОМЕ ЧЕЛОВЕКА**

- 1) 90 000 генов
- 2) 30 000 генов
- 3) 100 000 генов
- 4) 50 000 генов

**ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА ЭТО**

- 1) активно экспрессирующиеся гены
- 2) транскрипционно неактивный хроматин
- 3) общая совокупность генов определяющая наследственную информацию организма
- 4) деспирализованные участки хромосом

**Критерии оценки:**

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Геном человека, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили на 70% вопросов и более.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, не в полном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Геном человека, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили менее, чем на 70% вопросов.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИТОГЕНЕТИКА»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Цитогенетика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина, по научной специальности 03.02.07 Генетика.

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Цитогенетика» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по специальности 03.02.07 Генетика

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- изучение структурно-функциональной организации хромосом, проблем цитогенетической нестабильности, механизмов поведения хромосом в течение клеточного цикла;
- ознакомление с основами клеточной инженерии;
- накопление у аспирантов теоретических знаний о современных методах цитогенетики и их применении для решения фундаментальных научных проблем;
- приобретение практических навыков работы с современной микроскопической техникой;
- приобретение практических навыков молекулярно-цитогенетического анализа.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Б1.В.ДВ.1 – Дисциплина «Цитогенетика» относится к разделу Вариативная часть – дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена ОПОП ВО по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, по научной специальности 03.02.07 Генетика.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

- 5 зачетных единиц;
- 180 академических часов.

### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- лекции;
- посещение научных конференций;
- практические занятия;
- участие в научно-практических конференциях, симпозиумах.

### **5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:**

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;
- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

### **6. Контроль успеваемости:**

Формы контроля изучения дисциплины «Цитогенетика»: зачет (в форме собеседования).

## 7. Карта формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные методы научных исследований в области биологии и генетики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выделять и систематизировать основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи комплексных научных исследований в области генетики, в том числе междисциплинарных</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет

	<p>междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки,</p> <p>составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы</p>		
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	зачет

		<b>Владеть</b> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно- образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики		
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>Знать</b> современные методы и технологии научной коммуникации <b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <b>Владеть</b> современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	зачет
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> этический кодекс Российского врача, <b>Уметь</b> использовать знания по этике и деонтологии в профессиональной деятельности <b>Владеть</b> этическими нормами взаимоотношений	Лекции, практи- ческие занятия, СРО	зачет

		врача и пациента		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать</b></p> <p>пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<p><b>Знать:</b></p> <p>принципы организации научных исследований</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи научных исследований</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками организации проведения научных исследований</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<p><b>Знать:</b></p> <p>цели, задачи, ожидаемые результаты и научно-практическую значимость исследования</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать современные методы генетических исследований для</p>	Лекции, практические занятия, СРО	зачет

		достижения поставленной цели и задач <b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований		
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<b>Знать:</b> способы анализа, обобщения и публичного представления результатов исследования <b>Уметь:</b> использовать адекватные методы статистического анализа полученных первичных данных и презентации результатов исследования <b>Владеть:</b> навыками оформления отчетов, тезисов, докладов, презентаций, написания статей	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<b>Знать:</b> требования внедрению методов в клинической практике <b>Уметь:</b> формулировать практические рекомендации <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследования в клиническую практику	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию	<b>Знать:</b> возможности лабораторных и	Лекции, практические	зачет

	лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	инструментальных исследований <b>Уметь:</b> использовать результаты лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных <b>Владеть:</b> современными способами получения новых научных данных с использованием результатов лабораторных и инструментальных исследований	занятия, СРО	
ОПК-6	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<b>Знать</b> историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <b>Уметь</b> использовать знания по генетике для преподавательской деятельности, использовать оптимальные методы преподавания, курировать и оценивать выполнение	Лекции, практические занятия, СРО	зачет



		<p>квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p> <p>технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования</p>		
<b>Профессиональные компетенции:</b>				
ПК-1	<p>Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРО</p>	зачет

ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	<b>Знать</b> базовые принципы и методы организации научных исследований, основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов <b>Уметь</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций <b>Владеть</b> навыками организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	Лекции, практические занятия, СРО	зачет
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	<b>Знать</b> фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии, молекулярной генетики <b>Уметь</b> составлять план работы по заданной теме, анализировать	Лекции, практические занятия, СРО	зачет

		<p>получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании</p> <p><b>Владеть</b> методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результаты исследования в практику.</p>		
--	--	--	--	--

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>138</b>
<i>В том числе:</i>	
Подготовка к практическим занятиям.	38
Работа с литературой	90
Подготовка к промежуточной аттестации	10
<b>Форма контроля: зачет</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>
	<b>5</b>

## 8.2. Содержание дисциплины

### 1. Тематический план лекций:

№ п/п	Тема	Содержание лекции	Кол-во часов	Семестр
1.	<b>История развития цитогенетики. Методы цитогенетики.</b>	Цитогенетика как наука. Место среди других наук. Цитогенетика и медицина. Цитогенетика и селекция. Значение цитогенетики для исследований в области генетики, биологии. Характеристика основных методов исследования. Современная цитогенетическая номенклатура,	2	3

		аббревиатуры, терминология и классификация		
2	<b>Типы организации генетического материала. Вирусы, прокариоты, эукариоты.</b>	Различные типы организации генетического материала. Вирусы. Прокариоты. Мезокариоты. Эукариоты. ДНК хромосом и ее особенности. Уникальные последовательности ДНК, их содержание, локализация, функции. Повторяющиеся последовательности нуклеотидов. Сателлитная ДНК, ее свойства, локализация в хромосомах, связь с гетерохроматином. Динамические мутации. Чередование блоков уникальных и умеренно повторяющихся нуклеотидов. Избыточная ДНК. Диминуция хроматина у <i>Ascaris</i> .	2	3
3	<b>Хроматин. Основные механизмы регуляции его генетической активности.</b>	Белки хромосом. Гистоны, консервативность их фракционного состава и первичной структуры. Структурная организация гистоновых генов. Негистоновые белки хромосом, их гетерогенность, тканеспецифичность. Проблема хромосомной РНК. Ионы металлов и их роль в структурной организации хромосом. Субмикроскопическое строение хромосом. Проблема политемии. Надмолекулярная организация хромосом. Хроматин. Строение нуклеосом. Укладка и свертка нуклеосомных нитей. Конденсация и деконденсация хромосомных нитей как основные механизмы регуляции их генетической активности.	2	3
4	<b>Генетическая рекомбинация. Теория мейотического кроссинговера.</b>	Генетическая рекомбинация. Типы рекомбинации. Основные положения теории мейотического кроссинговера. Цитогенетические модели, доказывающие хроматидную природу кроссинговера. Хиазменная и хроматидная интерференция. Кроссинговер между сестринскими хроматидами. Неравный кроссинговер. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Факторы, влияющие на кроссинговер: генетические (положение участка в хромосоме, особенно относительно центромеры, гетерозиготность по хромосомным перестройкам, мутации отдельных генов), биологические, абиотические. Основные гипотезы о механизме кроссинговера. Конверсия генов. Связь кроссинговера с синтезом ДНК. Основные моменты современных представлений о молекулярном механизме рекомбинации. Схема Холлидэя.	2	3
5	<b>Мобильные генетические элементы</b>	История вопроса. Мобильные генетические элементы, их типы и строение. Генетический анализ высокой мутабельности гена <i>al</i> у кукурузы. Контролирующие элементы и высокая мутабельность у кукурузы.	2	3

		Высокая мутабельность и мобильные генетические элементы у дрозофилы. Парамутации у кукурузы и томатов.		
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	

## 2. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Тема и содержание занятия.	Кол- во часо в	Сем естр
1	Введение в световую микроскопию: от первых микроскопов до преодоления предела оптического разрешения. Современные микроскопические методы: люминесцентная, конфокальная, лазерная сканирующая микроскопия, 3D и 4 D –микроскопия, ДНК-пробы в двух и трехмерной FISH.	4	3
2	Клеточный цикл. Митоз. Генетический контроль митоза. Хромосомы эукариот во время клеточного цикла. Мейоз. Методы исследования клеточного цикла.	4	3
3	Типы организации генетического материала. Строение хромосом эукариот. Структурные модификации гетерохроматина. Механизмы прикрепления хромосом к ядерной оболочке	4	3
4	Основные методы исследования хромосом человека. Методики приготовления препаратов метафазных хромосом.	4	3
5	Хромосомные мутации. Механизмы возникновения хромосомных перестроек. Хромосомные aberrации.	4	3
6	Геномные мутации. Полиплоидия. Методы изучения геномных мутаций.	4	3
7	Эпигенетические механизмы эволюции. Типы эволюционной реорганизации геномов.	4	3
7	Филогенетические реорганизации гетерохроматина и хромосом	2	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	

## 8.3. Тематический план самостоятельной работы:

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины	Кол-во часов	Семестр
1	Основные этапы в развитии цитогенетики.	10	3
2	Структурно-функциональная организация хромосом. Кариотип человека.	18	3

3	Цитологические механизмы репликации.	14	3
4	Цитогенетические аспекты транскрипции.	16	3
5	Цитологические механизмы сегрегации, рекомбинации, конъюгации хромосом в клеточном цикле.	16	3
6	Генетическая рекомбинация в митозе и мейозе.	12	3
7	Эволюция кариотипа, преобразования в онтогенезе и филогенезе.	18	3
8	Цитогенетический анализ. Молекулярная цитогенетика.	18	3
9	Изменения хромосомного набора. Механизмы возникновения перестроек хромосом. Хромосомные и хроматидные aberrации.	16	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>138</b>	<b>-</b>

#### 8.4. Требования к самостоятельной работе аспирантов

Внеаудиторная самостоятельная работа аспирантов включает следующие виды деятельности:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;
- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### Список литературы и информационное обеспечение дисциплины

##### а) учебная литература:

##### Основная литература:

1. Иммунология. Практикум : клеточные, молекулярные и генетические методы исследования : учебное пособие, рек. М-вом образ. и науки РФ, рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова" для студ. учрежд. высш. проф. образования / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 174,[2] с.

**б) программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

**в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

**10. Матрица формируемых компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Цитогенетика
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	+
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+

ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	+
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	+
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	+
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	+
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	+

#### 10. Форма промежуточной аттестации:

- зачет в форме собеседования

#### Перечень вопросов для зачета в форме собеседования по дисциплине «Цитогенетика»:

1. Основные этапы в развитии цитогенетики.
2. Основные методы цитогенетики.
3. Структурная организация хромосом. Молекулярная организация митотической хромосомы.
4. Морфология хромосом различных видов организмов.
5. Цитогенетическая номенклатура, аббревиатура, терминология и классификация.
6. Кариотип. Цитологические характеристики кариотипа.
7. Организация кариотипа. Видовые и индивидуальные характеристики кариотипа. Критерии морфометрического метода анализа.
8. Специальные методы окрашивания и анализа. Метод анализа синаптонемальных комплексов, кариограмма, кариотип, идеограмма. Дифференциальное окрашивание хромосом.
9. Структурно-функциональные преобразования хроматина в разные фазы клеточного цикла. Эухроматин и гетерохроматин. Конститутивный и факультативный хроматин.
10. Половой хроматин. Эффект положения.
11. Цитологические механизмы репликации. Синтез ДНК и удвоение хромосом. Асинхронный характер репликации хромосом и их районов. Единицы репликации и репликоны. Регуляция и генетический контроль репликации.



12. Роль ядерной оболочки в репликации ДНК.
13. Цитогенетические аспекты транскрипции.
14. Гигантские хромосомы как модель изучения транскрипционной активности. Хромосомы типа "ламповых щеток". Функционально активные локусы хромосом: междиски, пуффы, кольца Бальбиани, петли, ядрышковый организатор.
15. Хромомерная организация хромосом, феномен и генетический смысл. ДНК в хромомере. Роль хромосом в процессе дифференцировки. Пуффинг в онтогенезе.
16. Цитологическое картирование генов.
17. Цитологические механизмы сегрегации, рекомбинации, конъюгации хромосом в клеточном цикле.
18. Генетическая рекомбинация в митозе и мейозе.
19. Конъюгация хромосом. Синаптонемальный комплекс, ультраструктурные особенности и биохимическая организация, преобразования в мейозе.
20. Генетический контроль мейоза. Мейотические мутации и их характеристики.
21. Особенности мутаций у гибридов, полиплоидов, и в случае структурных нарушений хромосом.
22. Цитогенетические механизмы стерильности. Амитоз.
23. Эволюция кариотипа, преобразования в онтогенезе и филогенезе. Пути преобразования кариотипа.
24. Цитогенетическая нестабильность как механизм адаптации.
25. Мобильные генетические элементы и вирусы как факторы генетической нестабильности.
26. Изменения хромосомного набора. Механизмы возникновения перестроек хромосом.
27. Хромосомные и хроматидные aberrации. Делеции и дупликации генетического материала, их возникновение на стадиях митоза и мейоза. Инверсии, цитологические приемы выявления. Эволюционное значение.
28. Транслокации. Сестринские хроматидные обмены. Численные изменения хромосом. Полиплоидии: эуплоиды, гаплоиды, триплоиды, тетраплоиды. Использование полиплоидии в селекции. Дополнительные хромосомы (В-хромосомы).
29. Цитогенетические методы в биомониторинге и медицине.

#### **Билеты к зачету – приложение №4-Г.**

##### **Критерии оценки:**

**- оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Цитогенетика, а также при собеседовании в целом показали понимание сути основных вопросов.

**- оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, не в полном объеме сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, не в достаточном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Цитогенетика, а также при собеседовании не раскрыли суть основных вопросов.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ»

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) – уровень подготовки кадров высшей квалификации.

#### 1. Цель и задачи дисциплины:

**Целью** освоения дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания» является формирование у аспиранта готовности к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- ознакомление с эффективными формами, методами и технологиями образовательного процесса в профессиональном образовании;
- развитие способности к критическому анализу современных достижений в области педагогики и методики преподавания дисциплин;
- формирование навыков моделирования и проектирования образовательного процесса на основе требований действующих стандартов

#### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Б1.В. –Дисциплина «Основы педагогики и методики преподавания» относится к разделу Блок 1. Базовая часть. Вариативная часть – дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.

#### 3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 3 зачетные единицы;
- 108 академических часов.

#### 4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:

- лекции;
- практические занятия;

#### Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к сдаче зачета;
- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;
- работа с Интернет-ресурсами;
- работа с отечественной и зарубежной литературой.

#### 5. Контроль успеваемости:

Формы контроля изучения дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания»: зачет с оценкой.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания»

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
<b>УК-1</b>	способность	к <b>Знать</b> ведущие тенденции	Лекции,	курсовая

	критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	современного развития мирового образовательного процесса и педагогической мысли. Психолого-педагогические компоненты содержания высшего медицинского образования. Сущностные характеристики целостного педагогического процесса и его составляющие. Основные противоречия, закономерности и принципы воспитательного процесса. Принципы управления педагогическими системами в свете современной системы образовательных ценностей. <b>Уметь</b> осуществлять реализацию технологий контекстного обучения; технологию проблемного обучения; кейс-метода; технологии модульного обучения; информационные технологии обучения, дистанционное образование. <b>Владеть</b> предметно-ориентированными, личностно-ориентированными педагогическими технологиями в вузе. Технологиями педагогической поддержки.	практически е занятия, СРО	работа, зачет с оценкой
<b>УК-6</b>	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> основы коммуникативной культуры педагога. Сущность, содержание и структуру педагогического общения; стили и модели педагогического общения. <b>Уметь</b> использовать разные стили управления образовательными системами. Различать виды педагогических конфликтов; Оценивать качество лекции. <b>Владеть</b> способами разрешения педагогических конфликтов.	Лекции, практически е занятия, СРО	курсовая работа, зачет с оценкой
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
<b>ОПК-</b>	готовность	к <b>Знать</b> классификацию	Лекции,	курсовая

6	преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<p>педагогических методов и технологий, возможность их применения в практике медицинского вуза. Различные формы лекционных занятий в системе вузовского обучения (проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция - пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками). Этапы построения воспитательного взаимодействия.</p> <p><b>Уметь</b> работать с образовательным стандартом высшей школы, учебным планом, учебной программой как основой организации образовательного процесса в вузе; с разными видами учебных программ (линейная, концентрическая, спиральная, смешанная). Организовывать самостоятельную работу студентов.</p> <p><b>Владеть</b> правовыми основами деятельности образовательных учреждений. Навыками работы с учебной документацией. Навыками разработки структуры лекции. Конкретными формами организации учебной деятельности: лекция, семинар, лабораторные и практические занятия, экскурсия, самостоятельная работа студентов, учебная конференция, учебная экскурсия, дополнительные занятия.</p>	практически е занятия, СРО	работа, зачет с оценкой
---	--	---	----------------------------	-------------------------

### Содержание дисциплины

#### Объем дисциплины и виды учебной работы

Всего – 108 часов (3 зачетные единицы)

I семестр – 15 часов лекций, 15 часов практических занятий, 6 часов – самостоятельная (внеаудиторная работа) студентов

II семестр - 15 часов лекций, 40 часов практических занятий, 15 часов – самостоятельная (внеаудиторная работа) студентов

Всего: 30 часов лекций, 55 часов практических занятий и 21 час – самостоятельная работа, 2 часа - зачет

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретико-методологические основы педагогики	<p>Сущностная и функциональная характеристика педагогики как науки. Характеристика терминологии (категориального аппарата) педагогической науки. Общемировые тенденции развития современной педагогической науки.</p> <p>Сущность целостного педагогического процесса и его характеристика.</p> <p>Правовые основы деятельности образовательных учреждений. Современная государственная политика в области образования. Закон «Об образовании в Российской Федерации».</p>
2	История образования и педагогической мысли	<p>История образования и педагогической мысли как отрасль научного знания. Историко-педагогический процесс как единство развития образовательной практики и педагогической теории.</p> <p>Социокультурные детерминанты формирования мировой и национальных образовательных систем на примере различных исторических периодов (Античности, Средневековья, Возрождения, Просвещения, Нового времени)</p> <p>Ведущие тенденции современного развития мирового образовательного процесса и педагогической мысли. Вклад ученых-медиков в развитие мировой педагогики: П.Ф. Лесгафт, И.М. Сеченов, И.П. Павлов. Педагогическая деятельность хирурга Н.И. Пирогова.</p>
3	Теория обучения	<p>Дидактика в системе наук о человеке. Научные основы процесса обучения (культурологические, психологические, этические, физиологические, социально-нормативные, информационные).</p> <p>Психолого-педагогические компоненты содержания высшего медицинского образования. Научные основы определения содержания образования: факторы, влияющие на отбор содержания, компоненты содержания, подходы к определению содержания. Образовательный стандарт высшей школы, учебный план, учебная программа как основа организации образовательного процесса в вузе; виды учебных программ (линейная, концентрическая, спиральная, смешанная).</p> <p>Принципы обучения в контексте решения основополагающих задач образования. Психолого - дидактическая характеристика конкретных форм организации учебной деятельности: лекция, семинар, лабораторные и практические занятия, экскурсия, самостоятельная работа студентов, учебная конференция, учебная экскурсия, дополнительные занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых. Лекция как ведущая форма организации образовательного процесса в вузе. Структура лекции. Оценка качества лекции. Развитие</p>

		<p>лекционной формы в системе вузовского обучения (проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция - пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками).</p> <p>Классификация методов обучения. Соотношение методов и приемов. Характеристика основных методов и приемов в обучении. Активные методы обучения (не имитационные и имитационные). Теоретические основы интенсификации обучения посредством использования технологий обучения. Классификации педагогических технологий, возможность их применения в практике медицинского вуза. Предметно-ориентированные, личностно-ориентированные педагогические технологии в вузе. Технология контекстного обучения; технология проблемного обучения; кейс-метод; технология модульного обучения; информационные технологии обучения, дистанционное образование.</p> <p>Понятия средства обучения и контроля как орудия педагогической деятельности. Характеристика средств обучения и контроля. Дидактические требования к использованию средств обучения.</p>
4	Студент как субъект учебной деятельности и самообразования	<p>Возрастная характеристика личности студентов: физиологические, психолого-педагогические особенности юношеского возраста (18-21 год). Психологические особенности обучения студентов. Типологии личности студента. Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация: сущность, содержание структура педагогического общения; стили и модели педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе.</p> <p>Конфликты в педагогической деятельности и способы их разрешения и предотвращения. Специфика педагогических конфликтов; способы разрешения конфликтов.</p>
5	Теория воспитания	<p>Происхождение воспитания и основные теории, объясняющие этот феномен. Воспитание как общественное и педагогическое явление. Культурологические основания воспитательного процесса. Основные противоречия, закономерности и принципы воспитательного процесса.</p> <p>Обучающийся как объект воспитательно-образовательного процесса и как субъект деятельности. Педагогическое взаимодействие в воспитании. Этапы воспитательного взаимодействия. Технология педагогической поддержки.</p> <p>Основные направления воспитания личности. (Базовая культура личности и пути ее формирования.)</p> <p>Сущностная характеристика основных методов, средств и форм воспитания личности.</p> <p>Студенческий коллектив как объект и субъект воспитания. Педагог в системе воспитательно-образовательного процесса.</p>
6	Управление образовательными системами	<p>Понятия «управление», «менеджмент». Теоретико-методологические основания управления образовательными системами. Принципы управления педагогическими</p>

		системами в свете современной системы образовательных ценностей. Основные функции управления. Характеристика стилей управления образовательными системами.
--	--	--

**Название тем лекций и количество часов  
по семестрам изучения учебной дисциплины**

<b>п/№</b>	<b>Название тем лекций учебной дисциплины</b>	<b>Семестр (кол-во часов)</b>
1	Теоретико-методологические основы педагогики	I (2 часа)
2	Правовые основы деятельности образовательных учреждений.	I (2 часа)
3	История образования и педагогической мысли как отрасль научного знания. Историко-педагогический процесс как единство развития образовательной практики и педагогической теории.	I (2 часа)
4	Социокультурные детерминанты формирования мировой и национальных образовательных систем на примере различных исторических периодов. Вклад ученых – медиков в развитие мировой педагогики: П.Ф. Лесгафт, И.М. Сеченов, И.П. Павлов; педагогическая деятельность хирурга Н.И. Пирогова.	I (2 часа)
5	Дидактика в системе наук о человеке. Психолого-педагогические компоненты содержания высшего медицинского образования.	I (2 часа)
6	Психолого – дидактическая характеристика конкретных форм организации учебной деятельности: лекция, семинар, лабораторные и практические занятия, экскурсия, самостоятельная работа студентов, учебная конференция, учебная экскурсия, дополнительные занятия.	I (2 часа)
7	Классификация методов обучения. Соотношение методов и приемов. Активные методы обучения (не имитационные и имитационные). Теоретические основы интенсификации обучения посредством использования технологий обучения	I (3 часа)
8	Понятия средства обучения и контроля как орудия педагогической деятельности.	II (2 часа)
9	Студент как субъект учебной деятельности и самообразования	II (2 часа)
10	Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация.	II (2 часа)
11	Конфликты в педагогической деятельности и способы их разрешения и предотвращения.	II (2 часа)
12	Воспитание как общественное и педагогическое явление.	II (2 часа)
13	Сущностная характеристика основных методов, средств и форм воспитания личности.	II (3 часа)
14	Управление образовательными системами	II (2 часа)
	Итого	30 часов

**Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

<b>п/№</b>	<b>Название тем практических занятий</b>	<b>Семестр (кол-во часов)</b>
------------	--	---------------------------------------

1	Сущностная и функциональная характеристика педагогики как науки. Характеристика терминологии (категориального аппарата) педагогической науки. Общемировые тенденции развития современной педагогической науки. Сущность целостного педагогического процесса и его характеристика.	I (2 часа)
2	Правовые основы деятельности образовательных учреждений. Современная государственная политика в области образования. Закон «Об образовании в Российской Федерации».	I (2 часа)
3	Социокультурные детерминанты формирования мировой и национальных образовательных систем на примере различных исторических периодов (Античности, Средневековья).	I (2 часа)
4	Социокультурные детерминанты формирования мировой и национальных образовательных систем на примере различных исторических периодов (Возрождения, Просвещения).	I (2 часа)
5	Социокультурные детерминанты формирования мировой и национальных образовательных систем на примере различных исторических периодов (Нового времени).	I (2 часа)
6	Ведущие тенденции современного развития мирового образовательного процесса и педагогической мысли. Медицинское образование сегодня.	I (1 час)
7	Дидактика в системе наук о человеке. Научные основы процесса обучения (культурологические, психологические, этические, физиологические, социально-нормативные, информационные). Научные основы определения содержания образования: факторы, влияющие на отбор содержания, компоненты содержания, подходы к определению содержания.	I (2 часа)
8	Федеральный Государственный образовательный стандарт высшей школы, учебный план, учебная программа как основа организации образовательного процесса в вузе. Виды учебных программ: линейная, концентрическая, спиральная, смешанная.	I (2 часа)
9	Принципы обучения в контексте решения основополагающих задач образования.	II (2 часа)
10	Лекция как ведущая форма организации образовательного процесса в вузе. Структура лекции. Оценка качества лекции. Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения (проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция - пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками).	II (2 часа)
11	Семинарские и практические занятия в высшей школе. Учебная конференция, учебная экскурсия, дополнительные занятия.	II (2 часа)
12	Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.	II (2 часа)
13	Классификация методов обучения. Характеристика основных методов и приемов в обучении. Соотношение методов и приемов обучения.	II (2 часа)
14	Теоретические основы интенсификации обучения посредством использования технологий обучения, многообразие педагогических технологий. Классификации педагогических технологий, возможность их применения в практике медицинского вуза. Предметно-ориентированные, личностно-ориентированные педагогические технологии в вузе.	II (2 часа)
15	Технология контекстного обучения; технология проблемного	II (2 часа)



	обучения; кейс-метод.	
16	Технология модульного обучения; информационные технологии обучения, дистанционное образование.	II (2 часа)
17	Характеристика средств обучения и контроля. Дидактические требования к использованию средств обучения.	II (2 часа)
18	Возрастная характеристика личности студентов, физиологические, психолого-педагогические особенности юношеского возраста (19-21 год). Психологические особенности обучения студентов. Типологии личности студента.	II (2 часа)
19	Основы коммуникативной культуры педагога, ораторское искусство	II (2 часа)
20	Педагогическая коммуникация: сущность, содержание структура педагогического общения; стили и модели педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе.	II (2 часа)
21	Конфликты в педагогической деятельности и способы их разрешения и предотвращения. Специфика педагогических конфликтов; способы разрешения конфликтов.	II (2 часа)
22	Происхождение воспитания и основные теории, объясняющие этот феномен. Воспитание как общественное и педагогическое явление. Культурологические основания воспитательного процесса. Основные противоречия, закономерности и принципы воспитательного процесса.	II (2 часа)
23	Обучающийся как объект воспитательно-образовательного процесса и как субъект деятельности. Педагогическое взаимодействие в воспитании. Этапы воспитательного взаимодействия. Технология педагогической поддержки. Основные направления воспитания личности. (Базовая культура личности и пути ее формирования.)	II (2 часа)
24	Методы воспитания: классификации, характеристика	II (2 часа)
25	Сущностная характеристика основных средств и форм воспитания личности. Студенческий коллектив как объект и субъект воспитания.	II (2 часа)
26	Педагог в системе воспитательно-образовательного процесса.	II (2 часа)
27	Понятия «управление», «менеджмент». Теоретико-методологические основания управления образовательными системами. Принципы управления педагогическими системами в свете современной системы образовательных ценностей.	II (2 часа)
28	Основные функции управления. Характеристика стилей управления образовательными системами.	II (2 часа)
	Итого	55 часов

#### Самостоятельная работа

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	I	Теоретико-методологические основы педагогики	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю	2

2	I	История образования и педагогической мысли	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю познакомиться с вкладом ученых-медиков в развитие мировой педагогики: П.Ф. Лесгафт, И.М.Сеченов, И.П. Павлов. Педагогическая деятельность хирурга Н.И. Пирогова	2
3	I	Теория обучения	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю познакомиться с ФЗ «Об образовании в РФ»	2
		<b>Итого часов в семестре</b>		<b>6</b>
	II	Теория обучения	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю	6
4		Студент как субъект учебной деятельности и самообразования	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю	3
5	II	Теория воспитания	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю	4
6	II	Управление образовательными системами	подготовка к занятиям, подготовка к сдаче курсовой работы	2
		<b>Итого часов в семестре</b>		<b>15</b>
		<b>Итого</b>		<b>21</b>

### Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### Основная литература

1.Лукацкий, М. А. Педагогическая наука: история и современность [Электронный ресурс]: учеб. пособие -М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970420874.html>

2.Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Текст]: в 2-х ч. : практикум для студ. мед.вузов Ч. 2./ А.Ф. Амиров. -. Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013.- 114 с

3.Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : в 2-х ч. : практикум для студ. мед.вузов. Ч. 1 – Режим доступа: <http://92.50.144.106/jirbis/> Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013 - . Ч. 1. - 104 с. // Электронная учебная библиотека: полнотекстовая база данных / ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет; авт.: А. Г. Хасанов, Н. Р. Кобзева, И. Ю. Гончарова. – Электрон.дан. – Уфа: БГМУ, 2009-2013.

4.Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : в 2-х ч. : практикум для студ. мед. вузов.Ч. 2. - Режим доступа: <http://92.50.144.106/jirbis/> Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013 - . Ч. 2. - 104 с. // Электронная учебная библиотека: полнотекстовая база данных / ГОУ ВПО Башкирский государственный

медицинский университет; авт.: А. Г. Хасанов, Н. Р. Кобзева, И. Ю. Гончарова. – Электрон.дан. – Уфа: БГМУ, 2009-2013.

### **Дополнительная литература**

1. Гаязов, А.С. Образование как пространство формирования личности гражданина [Текст]/ А.Р. Гаязов. – М.: Владос, 2006. – 284 с.
2. Дианкина, М.С. Профессионализм преподавателя высшей медицинской школы [Текст]/ М.С. Дианкина. – 2-е изд. – М., 2002. – 256 с.
3. Кудрявая, Н.В. Педагогика в медицине: учебное пособие для вузов [Текст]/ Н.В. Кудрявая, Е.М. Уколова, Н.Б. Смирнова – М.: Академия, 2006. – 320 с.
4. Краевский, В.В., Хуторской, А.В. Дидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.
5. Мандель, Б.Р. Педагогическая психология, ответы на трудные вопросы [Текст] / Б.Р. Мандель. – М.: Феникс, 2007. – 382 с.
6. Мелехова, Л.И. Организация самостоятельной работы студентов в медицинском вузе: методические рекомендации для преподавателей [Текст] / Л.И. Мелехова, Н.Н. Ростова. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 23 с.
7. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст]/ Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; под ред. Т.С. Паниной. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.
8. Пидкасистый, П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов [Текст]/ П.И. Пидкасистый. – 2-е издание, доп. и перераб. – М.: Пед. общество России, 2005. – 144 с.
9. Подласый, И.П. Педагогика [Текст]/ И.П. Подласый. – М.: Высшее образование, 2008. – 540 с.
10. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.
11. Пряников, В.Г. история образования и педагогические мысли: учебник - справочник [Текст]/ В.Г. Пряникова, З.И. Равкин. – М.: Новая школа, 1994. – 96 с.
12. Ситуационный анализ, или Анатомия кейс-метода [Текст]/ Ю. Сурмин, А. Сидоренко, В. Лобода – М.: Изд-во: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.
13. Сластенин, В.А. Педагогика [Текст]/ В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шияков. – М.: Академия, 2008. – 576 с.
14. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности; учебное пособие [Текст] /С.Д. Смирнов. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
15. Трегубова, Е.С. Самостоятельная работа студентов медицинского вуза: современные подходы к организации и контролю; учебное пособие [Текст]/ Е.С. Трегубова, О.Б. Даутова, Н.А. Петрова. – СПб.: СПбГМА, 2008. – 80 с.
16. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами; учебное пособие [Текст]/ Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шिताпова; под. ред. Т.П. Шамовой. – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 384 с.

### **Программное обеспечение, базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы**

1. ЭБС Лань - e.lanbook.com
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Фундаментальная библиотека РГПУ им. А.И. Герцена - <http://lib.herzen.spb.ru>
4. Федеральный портал Российское образование - [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242)
5. Каталог образовательных интернет-ресурсов – [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6)

6. Научная онлайн-библиотека Порталус – <http://www.portalus.ru/>
7. Библиотека Гумер – <http://www.gumer.info/>
8. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике – <http://studentam.net/content/category/1/2/5/>

**Электронные адреса федеральных информационных центров и федеральных библиотеки России**

Наименование библиотеки	Электронный адрес
Российская государственная	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> -
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
«Основы педагогики и методики преподавания»**

**Форма аттестации:**

-зачет с оценкой (курсовая работа)

**Требования к курсовой работе**

Допуском аспиранта к зачету является подготовленная им курсовая работа по основам педагогики и методике преподавания. Полностью подготовленную курсовую работу проверяет и визирует преподаватель кафедры педагогики и психологии, который осуществляет первичную экспертизу и выставляет оценку по системе «зачтено», «не зачтено». При наличии положительной оценки по курсовой работе аспирант допускается к сдаче зачета по дисциплине «Основы педагогики и методики преподавания».

**Утвержденный перечень тем курсовых работ по дисциплине «Основы педагогики и методики преподавания» в приложении №1-ОПМП**

**Матрица формируемых компетенций**

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные и общепрофессиональные компетенции		
	УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ОПК-6 Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
Основы педагогики и методики преподавания	+	+	+

**Перечень тем курсовых работ по дисциплине  
«Основы педагогики и методики преподавания»**

1. Тенденция развития мировой системы высшего медицинского образования
2. Основные тенденции развития высшего медицинского образования в России

3. Нормативно-правовые основы функционирования высшего медицинского профессионального образования России
4. Болонский процесс, как интеграция высшего образования России в европейское образовательное пространство
5. Подготовка преподавателей высшей школы за рубежом
6. Подготовка преподавателей высшей школы в отечественной образовательной практике
7. Общее понятие о педагогике высшей школы
8. Методологические основы современной педагогики высшей школы
9. Взаимодействие педагогической теории и практики
10. Педагогический процесс медицинского вуза как система
11. Методы обучения в высшей медицинской школе
12. Основные формы обучения в высшей медицинской школе
13. Организация контроля знаний в высшей медицинской школе
14. Средства обучения в высшей медицинской школе
15. Электронные методические обучающие комплексы
16. Теоретические основы организации воспитания в высшей школе
17. Формы воспитательной работы в современном медицинском вузе
18. Подходы к организации воспитательной работы со студентами различных курсов
19. Общее понятие о педагогической деятельности
20. Специфика деятельности преподавателя высшей медицинской школы
21. Стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы
22. Готовность к профессиональной педагогической деятельности в условиях высшей школы
23. Модель профессиональной компетентности преподавателя высшей школы
24. Система компетенций преподавателя высшей школы
25. Уровни сформированности профессиональной компетентности преподавателя высшей школы
26. Творческие задания как средство активизации познавательной деятельности студентов
27. Исследование мотивационной сферы студента как фактора качества образования
28. Способы формирования познавательной мотивации студентов
29. Деятельностный подход в медицинском образовании
30. Личностно-ориентированный подход в педагогике медицинского вуза
31. Учет личностных особенностей студентов в деятельности преподавателя вуза
32. Деонтологическое воспитание будущих врачей средствами внеаудиторной деятельности студентов
33. Условия обеспечения успешности обучения студентов
34. Развитие познавательной активности студентов в процессе обучения в медицинском вузе
35. Методы воспитания будущих врачей – их разнообразие и взаимосвязь
36. Этические принципы в воспитании будущих врачей
37. Стрессовые факторы и их преодоление в учебном процессе медицинского вуза
38. Использование педагогического потенциала дидактических игр как средства активизации и мотивации учебной деятельности студентов медицинского вуза
39. Коммуникативное мастерство преподавателя медицинского вуза
40. Исследование возрастных поведенческих особенностей студентов медицинского вуза
41. Средства обучения и их оптимизация педагогом
42. Педагогические условия развития нравственно-этических качеств будущих врачей в образовательном процессе
43. Педагогические условия формирования конструктивных взаимоотношений между преподавателем и студентом
44. Факторы, определяющие социально-психологический климат в образовательном процессе

45. Факторы адаптации студентов младших курсов медицинского вуза к напряженной учебной деятельности
46. Педагогические и психологические проблемы формирования и развития личности будущих врачей
47. Роль коллектива в воспитании и развитии личности студента медицинского вуза
48. Эффективность применения наглядного метода обучения в медицинском вузе
49. Методы, формы, средства обучения в медицинском вузе, их взаимосвязь
50. Современные образовательные (обучающие) технологии в медицинском образовании
51. Тестовый контроль при обучении студентов
52. Система воспитательной работы в высшем учебном медицинском заведении
53. Многообразие форм обучающей работы в медицинском вузе
54. Факторы успешного управления инновациями в образовательном процессе медицинского вуза
55. Теория и практика модульного обучения в медицинском образовании
56. Модульная организация образовательного процесса в медицинском вузе (на примере любой дисциплины)
57. Дидактические основы проблемного обучения в преподавании
58. Инновационные процессы в медицинском образовании (на примере любой дисциплины)
59. Взаимосвязь педагогической науки и практики в образовательном процессе
60. Содержание медицинского образования как фактор всестороннего развития студентов
61. Педагогическое взаимодействие в медицинском образовании
62. Развивающее обучение: истоки возникновения, характерные признаки в медицинском образовании
63. Повышение качества обучения и воспитания в медицинских учебных заведениях через внедрение современных педагогических технологий
64. Педагогические условия повышения эффективности процесса запоминания у студентов медицинских вузов в учебной деятельности
65. Теоретические и практические основы памяти и их учет в процессе обучения студентов медицинского вуза
66. Педагогические условия формирования профессиональной направленности студентов медицинских вузов
67. Особенности педагогической работы с «трудными» студентами
68. Формы организации активного учебного процесса в медицинском вузе
69. Методы обучения в медицинском образовании, направленные на приобретение профессиональных умений и навыков
70. Средства обучения и оптимизация их выбора преподавателем медицинского вуза
71. Организационно-педагогические особенности деятельности преподавателя вуза
72. Способы активизации памяти студентов в учебном процессе медицинского вуза с целью эффективного усвоения учебного материала
73. Формирование готовности преподавателя к управлению инновациями в образовательном процессе
74. Диагностика процесса и результатов обучения студентов медицинского вуза
75. Игровые формы организации обучения в медицинском вузе
76. Нравственное воспитание будущего медицинского работника во внеучебной деятельности вуза
77. Использование психолого-педагогических знаний преподавателем вуза в профессиональной педагогической деятельности
78. Стрессоустойчивость студентов и возможности ее повышения
79. Гражданское воспитание студентов медицинского вуза
80. Исследование личности преподавателя высшего медицинского учебного заведения
81. Обеспечение эффективности самостоятельной работы студентов в медицинском вузе

82. Интенсификация процесса обучения студентов на основе использования метода проблемного обучения
83. Формирование ценностных ориентаций медицинских работников
84. Факторы, вызывающие стресс, в профессиях системы «человек-человек»
85. Современные требования к организации и проведению лекций (практических занятий) в медицинских вузах
86. Педагогическая компетентность преподавателя медицинского вуза
87. Создание психологического комфорта в педагогической деятельности
88. Коммуникативные знания и умения в работе преподавателя медицинского вуза
89. Технология проблемного обучения в медицинском образовании
90. Обучение будущих врачей технике психотерапевтической беседы и общения с больными
91. Коммуникативная составляющая профессионализма педагога
92. Роль педагогического общения в воспитании студентов
93. Роль преподавателя медицинского вуза в профилактике вредных привычек студентов
94. Компетентностный подход в медицинском образовании
95. Педагогическая деятельность и педагогическое мастерство, их взаимосвязь
96. Требования к аспирантуре как к третьему уровню высшего образования
97. Сущность психолого-педагогической и медико-просветительской деятельности врача
98. Основные задачи медицинской педагогики
99. Система непрерывного образования врача
100. Личность преподавателя высшей медицинской школы

#### **Критерии оценки:**

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если курсовая работа выполнена по теме, объем и структура соответствует требованиям оформления, правильно оформлен список литературы. Содержание работы - глубокое раскрытие темы с использованием новинок отечественной и зарубежной литературы
- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если курсовая работа выполнена по теме, объем и структура соответствует требованиям оформления, правильно оформлен список литературы. Содержание работы – конкретное раскрытие темы.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если курсовая работа выполнена не совсем по теме, объем и структура частично соответствуют требованиям оформления, не совсем правильно оформлен список литературы. Содержание работы – узкое раскрытие темы.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если курсовая работа выполнена не по теме, объем и структура не соответствуют требованиям оформления, не правильно оформлен список литературы.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа педагогической практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, научной специальности 03.02.07 Генетика.

#### **1. Цель и задачи практики:**

**Целью** практики является формирование профессионально-педагогических компетенций, связанных со способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в учреждениях профессионального медицинского образования.

**Задачами** практики является:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе теоретического обучения аспиранта, а также закрепление знаний по структуре, содержанию и особенностям функционирования моделей, методик и технологий обучения;
- формирование навыков преподавательской деятельности на основе современных моделей, методик и технологий обучения.

#### **2. Место практики в структуре основной образовательной программы:**

Данный вид практики относится к разделу Б2.1 Блок 2 Практики, ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, научной специальности 03.02.07 Генетика.

Процесс организации практики включает в себя подготовительный, основной, заключительный этапы.

##### **1. Подготовительный этап.**

- 1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.
- 1.2. Знакомство с информационно–методической базой практики.
- 1.3. Определение дисциплины и ее модуля, по которым будут проведены учебные занятия, подготовлены методические материалы.

##### **2. Основной этап**

- 2.1. Посещение и анализ занятий ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам (не менее трех посещений).
- 2.2. Подготовка информации, необходимой для разработки методического обеспечения учебного курса (анализ ГОС, ФГОС и учебного плана направления, анализ рабочей программы курса).
- 2.3. Подготовка сценария занятия и дидактических материалов, необходимых для реализации учебных занятий.
- 2.4. Проведение занятий и самоанализ занятий.

##### **3. Заключительный этап**

- 3.1. Подготовка отчёта по практике.

#### **3. Общая трудоемкость практики составляет:**

- 6 зачетных единиц;
- 4 недели (3-4 семестры);
- 216 академических часов.



**4. Содержание практики:** определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом и утверждается руководителем аспиранта. Программа должна быть тесно связана с темой диссертационного исследования. Совместно с руководителем аспирант определяет дисциплину и тему, по которой он должен провести аудиторные занятия для студентов очного или заочного отделения.

В ходе прохождения практики аспирант должен:

- изучить законодательную базу организации высшего профессионального образования в Российской Федерации;
- ознакомиться с нормативным обеспечением деятельности образовательных учреждений высшего профессионального образования, включая внутривузовские документы;
- ознакомиться с современной литературой по вопросам организации учебного процесса, отражающей степень проработанности проблемы в России и за рубежом;
- овладеть базовыми навыками проведения лекционных и семинарских (практических) занятий, а также осуществления контроля и оценки знаний студентов; изучить инновационные методы активного обучения;
- подготовить и провести не менее одного лекционного и одного семинарского (практического) занятия по одной из дисциплин научной специальности 03.02.07 Генетика.

#### **5. Учебно-методическое и библиографическое обеспечение**

При прохождении педагогической практики аспиранты используют основную и дополнительную литературу, рекомендованную научным руководителем для изучения конкретной учебной дисциплины и отраженную в программе преподаваемого курса. Кроме того, руководитель практики может рекомендовать аспиранту ознакомиться с дополнительными материалами методического характера.

#### **6. Контроль прохождения практики:**

По завершению педагогической практики проводится зачет с оценкой.

### **КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>знать:</b> - фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития соответствующей предметной и научной области, её взаимосвязи с другими науками; <b>уметь:</b> - использовать электронно-библиотечные системы и информационно-образовательные ресурсы; - организовывать личное информационное пространство; <b>владеть:</b>	Педагогическая практика	Зачет с оценкой

		- основами научно-методической работы в высшей школе, навыками самостоятельной методической разработки профессионально-ориентированного материала (трансформация, структурирование и психологические грамотное преобразование научного знания в учебный материал и его моделирование);		
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<b>знать:</b> - основные задачи, функции, методы педагогики высшей школы, формы организации учебной деятельности в вузе; - основы психологии личности и социальной психологии, сущность и проблемы процессов обучения и воспитания в высшей школе, психологические особенности юношеского возраста, особенности влияния на результаты педагогической деятельности индивидуальных различий студентов; - критерии технологичности педагогического процесса; <b>уметь:</b> - проводить отдельные виды учебных занятий в вузе (практические и лабораторные занятия, руководство курсовым проектированием и т.п.) и осуществлять их методическое обеспечение; - использовать знания культурного наследия прошлого и современных достижений науки и культуры в качестве средств воспитания студентов; - создавать творческую атмосферу образовательного процесса. - использовать современные информационные технологии в педагогическом процессе; <b>владеть:</b> - основами научно-методической	Педагогическая практика	Зачет с оценкой

		<p>работы в высшей школе, навыками самостоятельной методической разработки профессионально-ориентированного материала (трансформация, структурирование и психологические грамотное преобразование научного знания в учебный материал и его моделирование);</p> <p>- основами учебно-методической работы в высшей школе, методами и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;</p> <p>- способами создания требовательно-доброжелательной обстановки образовательного процесса, разнообразными образовательными технологиями, методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала;</p> <p>- методами формирования навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей студентов;</p> <p>- навыками работы с системами управления обучением в дистанционном образовании.</p>		
--	--	--	--	--

### ПЛАН ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Виды профессиональной деятельности	Место проведения практики	Формируемые компетенции	Продолжительность	
			недели	часы
Проектная работа: разработка программ, учебно-методических материалов, методических рекомендаций, оценочных средств, презентаций	кафедра биологии	УК-6 ОПК-6	2	108
Организация педагогического процесса с субъектами образования	кафедра биологии	УК-6 ОПК-6	2	108
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>216</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Для успешного прохождения педагогической практики аспирант должен выполнить следующий минимальный объем учебной нагрузки:

- разработать индивидуальную учебную программу прохождения педагогической практики в соответствии с утвержденной в Университете программой прохождения педагогической практики (по специальности обучающегося);
- изучить опыт ведущих преподавателей университета в ходе посещения учебных семинарских занятий;
- разработать содержание учебных занятий по предмету;
- принять участие в оценке качества домашних заданий не менее чем у 10 студентов;
- провести не менее 3-х практических занятий.

## **ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПЕДПРАКТИКИ**

Руководителем педагогической практики является научный руководитель, который:

- обеспечивает четкую организацию, планирование и учет результатов практики;
- утверждает общий план-график проведения практики, дает согласие на допуск аспиранта к преподавательской деятельности;
- подбирает дисциплину, учебную группу в качестве базы для проведения педагогической практики, знакомит аспиранта с планом учебной работы, проводит открытые занятия;
- оказывает научную и методическую помощь в планировании и организации учебного взаимодействия;
- контролирует работу аспиранта, посещает занятия и другие виды его работы со студентами, принимает меры по устранению недостатков в организации практики;
- участвует в анализе и оценке учебных занятий, предоставляет на кафедру заключение об итогах прохождения практики;
- обобщает учебно-методический опыт практики, вносит предложения по ее рационализации.

Задание формируется руководителем практики, исходя из целей практики с учётом специфики подготовки аспиранта по основной образовательной программе. Задание является основанием для подготовки индивидуального плана работы аспиранта по выполнению программы практики.

## **ОБЯЗАННОСТИ АСПИРАНТА**

В течение педагогической практики аспирант обязан:

- Аспирант выполняет все виды работ, предусмотренные программой педагогической практики, тщательно готовится к каждому занятию.
- Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителя практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения педагогической практики.
- Аспирант, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план. По решению руководителя педагогической практики ему может назначаться повторное ее прохождение.
- В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию. Педагогическая практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

## ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

После отчета на кафедре о прохождении педагогической практики аспирант должен представить отчетную документацию с визой научного руководителя:

- индивидуальный план прохождения педагогической практики (Приложение ПП – ИП);
- общий отчет о прохождении педагогической практики (Приложение ПП – ОА);
- отзыв научного руководителя аспиранта (Приложение ПП – ОНР);

По итогам представленной отчетной документации выставляется зачет с оценкой, который учитывается при прохождении промежуточной аттестации.

Если аспирант работает преподавателем Университета, его педагогическая деятельность может быть зачтена кафедрой в качестве педагогической практики, при условии представления в отдел аспирантуры следующих документов:

- заявление аспиранта (ассистента, преподавателя вуза) (Приложение ПП – ЗА)
- копию индивидуального плана преподавателя с указанием видов учебной и воспитательной работы, общей нагрузки;
- отзыв научного руководителя аспиранта (Приложение ПП – ОНР);

### 9. Матрица формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Педагогическая практика
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+

#### Форма промежуточной аттестации:

- зачет с оценкой

Зачет проводится в форме докладов-отчетов на заседании профильной кафедры.

#### Примерный перечень вопросов для подготовки к докладу-отчету на заседании профильной кафедры по результатам прохождения педагогической практики:

1. Управленческие и воспитательные функции преподавателя.
2. Структура дисциплины биология и формы ее преподавания.
3. Методологическая подготовка практического занятия по хирургии.
4. Зачет как форма контроля и аттестации.
5. Подготовка, организация и проведение экзамена по биологии.
6. Тактика опросной процедуры на экзамене по биологии.
7. Исторические традиции преподавания и научные школы по биологии в России.
8. Место биологии в системе высшего медицинского образования.
9. Преподаватель и ученый как профессиональные типы.
10. Способы воздействия преподавателя на аудиторию.
11. Профессиональные качества преподавателя.
12. Основные принципы и практические правила управления коллективами учащихся.
13. Учет преподавателем типа мотивации и целей учащихся.

14. Виды экзаменов, способы их проведения.
15. Принципы оценивания и способы достижения объективности в оценке.
16. Рейтинговая система контроля и аттестации обучающихся по дисциплине биологии.

#### **Критерии оценки ответа обучающегося:**

Характеристика ответа	Оценка
Дан полный, развернутый ответ в ходе доклада-отчета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен научным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.	отлично
Дан полный, развернутый ответ в ходе доклада-отчета, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя.	хорошо
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ в ходе доклада-отчета. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	удовлетворительно
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме доклада-отчета с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.	неудовлетворительно

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **Основная литература**

1. Лукацкий, М. А. Педагогическая наука: история и современность [Электронный ресурс]: учеб. пособие -М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970420874.html>
2. Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Текст]: в 2-х ч. : практикум для студ. мед.вузов Ч. 2./ А.Ф. Амиров. -. Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013.- 114 с
3. Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : в 2-х ч. : практикум для студ. мед.вузов. Ч. 1 – Режим доступа: <http://92.50.144.106/jirbis/> Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013 - . Ч. 1. - 104 с. // Электронная учебная библиотека: полнотекстовая база данных / ГОУ ВПО Башкирский государственный

медицинский университет; авт.: А. Г. Хасанов, Н. Р. Кобзева, И. Ю. Гончарова. – Электрон.дан. – Уфа: БГМУ, 2009-2013.

4. Амиров, А.Ф. и др. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : в 2-х ч. : практикум для студ. мед. вузов. Ч. 2. - Режим доступа: <http://92.50.144.106/jirbis/> Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013 - . Ч. 2. - 104 с. // Электронная учебная библиотека: полнотекстовая база данных / ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет; авт.: А. Г. Хасанов, Н. Р. Кобзева, И. Ю. Гончарова. – Электрон.дан. – Уфа: БГМУ, 2009-2013.

### Дополнительная литература

1. Гаязов, А.С. Образование как пространство формирования личности гражданина [Текст]/ А.Р. Гаязов. – М.: Владос, 2006. – 284 с.
2. Дианкина, М.С. Профессионализм преподавателя высшей медицинской школы [Текст]/ М.С. Дианкина. – 2-е изд. – М., 2002. – 256 с.
3. Кудрявая, Н.В. Педагогика в медицине: учебное пособие для вузов [Текст]/ Н.В. Кудрявая, Е.М. Уколова, Н.Б. Смирнова – М.: Академия, 2006. – 320 с.
4. Краевский, В.В., Хуторской, А.В. Дидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.
5. Мандель, Б.Р. Педагогическая психология, ответы на трудные вопросы [Текст] / Б.Р. Мандель. – М.: Феникс, 2007. – 382 с.
6. Мелехова, Л.И. Организация самостоятельной работы студентов в медицинском вузе: методические рекомендации для преподавателей [Текст] / Л.И. Мелехова, Н.Н. Ростова. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 23 с.
7. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст]/ Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; под ред. Т.С. Паниной. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.
8. Пидкасистый, П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов [Текст]/ П.И. Пидкасистый. – 2-е издание, доп. и перераб. – М.: Пед. общество России, 2005. – 144 с.
9. Подласый, И.П. Педагогика [Текст]/ И.П. Подласый. – М.: Высшее образование, 2008. – 540 с.
10. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.
11. Пряников, В.Г. история образования и педагогические мысли: учебник - справочник [Текст]/ В.Г. Пряникова, З.И. Равкин. – М.: Новая школа, 1994. – 96 с.
12. Ситуационный анализ, или Анатомия кейс-метода [Текст]/ Ю. Сурмин, А. Сидоренко, В. Лобода – М.: Изд-во: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.
13. Сластенин, В.А. Педагогика [Текст]/ В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шияков. – М.: Академия, 2008. – 576 с.
14. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности; учебное пособие [Текст] /С.Д. Смирнов. – М.: Академия, 2005. – 400 с.
15. Трегубова, Е.С. Самостоятельная работа студентов медицинского вуза: современные подходы к организации и контролю; учебное пособие [Текст]/ Е.С. Трегубова, О.Б. Даутова, Н.А. Петрова. – СПб.: СПбГМА, 2008. – 80 с.
16. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами; учебное пособие [Текст]/ Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шитапова; под. ред. Т.П. Шамовой. – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 384 с.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Пояснительная записка

Рабочая программа производственной практики «Генетика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина, по научной специальности 03.02.07 Генетика.

### 1. Цель и задачи практики:

Цель практики: приобретение опыта в решении реальных профессиональных задач.

Задачи практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе теоретического обучения;

### 2. Место практики в структуре основной образовательной программы:

Данный вид практики относится к разделу Б2.2 Блок 2 Практики, ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, по научной специальности 03.02.07 Генетика.

### 3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 6 зачетных единиц;
- 4 недели (5-6 семестры);
- 216 академических часов.

### 4. Контроль прохождения практики:

По завершению производственной практики проводится проверка наличия дневника, представление отчета и выставляется зачет с оценкой.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>знать:</b> - основные теоретико-методологические проблемы области изучения генетики, пути их решения; - основные научные проблемы (содержательные и формальные, познавательные, методологические, аксиологические), способы их решения и перспективы развития; <b>уметь:</b>	Производственная практика	Зачет с оценкой



		<p>- пользоваться общенаучными и частными научными методами познания для решения научных проблем, в том числе в области генетики</p> <p>-самостоятельно формулировать научные задачи, выбирать методы их решения и анализировать результаты;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методиками научных исследований, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации.</p>		
УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>предлагать методы исследования и способы обработки результатов,</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных задач, в области генетики</p>	Производственная практика	Зачет с оценкой
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	<p>способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- методологические принципы построения теорий в области генетики;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- применять знания о современных методах исследования;</p>	Производственная практика	Зачет с оценкой

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований;</li> <li>- ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</li> <li>- анализировать информацию;</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных в результате проведения исследований.</li> </ul>		
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины		<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические принципы построения теорий в области генетики;</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цели, задачи и выбирать пути решения конкретной практической задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, делать выводы;</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки эффективности проведенного клинического обследования и лечения;</li> </ul>	Производственная практика	Зачет с оценкой
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований		<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы организации научных исследований;</li> <li>- основные приемы и способы оформления и представления результатов исследования;</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логично мыслить, формировать и отстаивать свою точку зрения;</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками публичного выступления и ведения диалога, дискуссии, полемики</li> </ul>	Производственная практика	Зачет с оценкой

ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<b>знать:</b> - современные методы <b>уметь:</b> - сформулировать научно-обоснованную для решения задач исследования; <b>владеть:</b> - методами лабораторного и инструментального исследования в генетики.	Производственная практика	Зачет с оценкой
ОПК-5	способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<b>знать:</b> - современные методы исследований в области генетики; <b>уметь:</b> - организовывать и планировать работу с конкретным лабораторным оборудованием; - поддерживать оборудование в рабочем состоянии <b>владеть:</b> - методами лабораторного и инструментального исследования в области генетики.	Производственная практика	Зачет с оценкой
<b>Профессиональные компетенции:</b>				
ПК-1	Способность к углубленному изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	<b>знать:</b> - содержание основных этапов развития биологии и методов исследования разных направлений естественнонаучных исследований; - основные методы и их технологическое исполнение в постановке и проведении биологического эксперимента в определенной области исследований; <b>уметь:</b> - самостоятельно вести подготовку по разработке и проведению исследовательского эксперимента, написанию планов и конспектов занятий, сравнивать и обобщать материал, формулировать самостоятельные выводы; <b>владеть:</b>	Производственная практика	Зачет с оценкой

		- способами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере научных исследований.		
ПК-2	Способность к организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы работы в научно-исследовательских лабораториях естественнонаучного профиля, включая правила личной гигиены и санитарно-технические требования, правила техники безопасности, этические принципы работы с биологическими объектами;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать свой труд на научной основе, пользоваться эмпирическими знаниями в области избранной специализации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами коммуникации с коллегами, собственными методическими приемами;</li> <li>- навыками самостоятельной работы, анализа, планирования и прогноза результатов разных видов деятельности (научно-исследовательской и педагогической)</li> </ul>	Производственная практика	Зачет с оценкой
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии, молекулярной генетики</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа</li> </ul>	Производственная практика	Зачет с оценкой

		полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результатов исследования в практику.		
--	--	--	--	--

Производственная практика проводится на кафедре биологии, в ЦНИЛ, лаборатории клеточных культур.

## ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Виды профессиональной деятельности	Место проведения практики	Формируемые компетенции	Продолжительность	
			недели	часы
Организационное собрание. Ознакомление с рабочей программой производственной практики. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с направлениями работы лаборатории	Кафедра биологии; ЦНИЛ, лаборатория клеточных культур	УК-1, 2, ОПК-1, 2, 3, 4, 5 ПК-1, 2, 3	0,5	27
Проведение научных исследований	ЦНИЛ, лаборатория клеточных культур	УК-1, 2 ОПК-1, 2, 3, 4, 5 ПК-1, 2, 3	2,5	81
Интерпретация полученных результатов выполненного индивидуального задания, рекомендации практического характера	ЦНИЛ, лаборатория клеточных культур	УК-1, 2 ОПК-1, 2, 3, 4, 5 ПК-1, 2, 3	0,5	27
Написание отчета по результатам производственной практики и его представление.	Кафедра биологии; ЦНИЛ, лаборатория клеточных культур	УК-1, 2 ОПК-1, 2, 3, 4, 5 ПК-1, 2, 3	0,5	27
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>216</b>

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 5-й семестр

- Подготовительный этап.** Организационное собрание с участием научного руководителя на кафедре. Ознакомление с рабочей программой производственной практики. Проведение инструктажа по технике безопасности на месте прохождения практики. Ознакомление с направлениями и методиками работы в лаборатории.
- Научно- производственный этап.** Проведение научных исследований по индивидуально выбранному направлению. Аспирант выбирает из предложенного списка самостоятельно или при участии научного руководителя 20 методических заданий из предложенного списка и самостоятельно выполняет их в течение 1,5 недель. Результаты и ход работы оформляет в виде дневника, в котором отражаются этапы выполнения задания и их качественный уровень, экспериментальные или аналитические ошибки.

## 6-й семестр

1. **Научно-производственный этап. Продолжение.** Проведение научных исследований в соответствии с выбранными заданиями в течение 1 недели. Результаты и ход работы оформляется в виде дневника, в котором отражаются этапы выполнения задания и их качественный уровень, экспериментальные или аналитические ошибки.
2. **Обработка и анализ полученной информации.** Аспирантом проводится самостоятельная интерпретация полученных результатов выполненного индивидуального задания, предлагаются рекомендации практического характера.
3. **Заключительный этап.** Аспирант оформляет отчет по результатам производственной практики и представляет его на заседание кафедры для представления, сопровождая презентацией. По результатам отчета выставляется зачет с оценкой.

## 7. Матрица формируемых компетенций

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Производственная практика
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	-
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	-
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	-
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	+
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных	+

	научных исследований	
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	+
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	+
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	+
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	+

## 9. Форма промежуточной аттестации:

- зачет с оценкой

Зачет проводится в форме докладов-отчетов.

### **Примерный перечень вопросов для подготовки к докладу-отчету на заседании профильной кафедры по результатам прохождения производственной практики:**

1. Приготовление 1 л лизирующего буфера для выделения ядер лейкоцитов из цельной крови.
2. Приготовление реактивов для проведения фенольно-хлороформной экстракции 50 образцов ДНК.
3. Выделение ДНК из 10 биологических образцов методом фенольно-хлороформной экстракции.
4. Подбор 2-3 пар праймеров и зондов типа TagMan для детекции SNP полиморфного локуса 1 гена (на выбор из базы данных NCBI).
5. Проведение реакции обратной транскрипции РНК 1 образца РНК.
6. Выделение РНК из мононуклеаров образца крови 1 пациента.
7. Выделение фракции мононуклеаров из свежего образца крови.
8. Проведение теста Меллер-5 на дрозофиле для анализа мутагенных свойств одного вещества.
9. Приготовление реактивов для проведения анализа разрывов ДНК методом ДНК-комет.

10. Приготовление моноклеаров для проведения анализа разрывов ДНК методом ДНК-комет.
11. Приготовление препаратов методом ДНК-комет и их окраска.
12. Приготовление реактивов для приготовления препарата метафазных хромосом костного мозга.
13. Изготовление препарата метафазных хромосом костного мозга.
14. Приготовление реактивов и материалов для культивирования лейкоцитов для проведения кариотипирования.
15. Культивирование лейкоцитов для подготовки к кариотипированию.
16. Приготовление препарата метафазных хромосом лейкоцитов и его окраска доступными в лаборатории способами.

Другие задания формируются в соответствии с направлениями научных исследований, проводимых на кафедре биологии и в ЦНИЛ БГМУ.

### **Критерии оценки:**

- «зачет» с оценкой «отлично» выставляется обучающемуся, если аспирант успешно выполнил 90% выбранных к разработке методических заданий, представил заполненный дневник и грамотно представил отчет;
- «зачет» с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся, если аспирант успешно выполнил 80% выбранных к разработке методических заданий, представил заполненный дневник и грамотно представил отчет,
- «зачет» с оценкой «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если аспирант успешно выполнил 60% выбранных к разработке методических заданий, представил заполненный дневник и представил отчет;
- «незачет» с оценкой «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если аспирант успешно выполнил менее 60% выбранных к разработке методических заданий, не представил заполненный дневник и не представил отчет.



# ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ [НИ]

## Пояснительная записка

Методические указания по выполнению научных исследований разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика.

### 1. Цель и задачи НИ:

**Целью** научных исследований является решение актуальной задачи в области генетики для углубленного изучения закономерностей наследственности и изменчивости у человека, а также возможности использования инновационных генетических технологий в практической медицине для диагностики, лечения и профилактики широко распространенных и социально значимых заболеваний.

**Задачами** НИ является:

- ознакомление аспирантов с теоретическими вопросами в области генетики человека и современными технологиями изучения генома человека в норме и патологии;
- постановка актуальной научной проблемы, формулирование целей и задач научных исследований, разработка протокола исследования;
- освоение современных молекулярно-генетических методов исследования;
- выработка навыков самостоятельной работы с web-ресурсами по медицинской генетике.
- анализ полученных данных, формулировка выводов, практических рекомендаций;
- подготовка отчетов, научных публикаций, разработка практических рекомендаций.

### 2. Место НИ в структуре основной образовательной программы:

НИ относится к разделу Б3.1 Блок 3 Научные исследования ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика.

### 3. Общая трудоемкость НИ составляет:

- 129 зачетных единиц;
- 86 недель;
- 4644 академических часа.

### 4. Контроль НИ:

По завершению научных исследований проводится представление научной квалификационной работы (НКР).

## КАРТА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень компонентов	Формы оценочных средств
<b>Универсальные компетенции:</b>			
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	<b>Знать:</b> основные методы научных исследований в области биологии и генетики.	Представление НКР
		<b>Уметь:</b> выделять и систематизировать	

	числе в междисциплинарных областях	<p>основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях</p>	
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи комплексных научных исследований в области генетики, в том числе междисциплинарных</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки, составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы</p>	Представление НКР
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных	<p><b>Знать</b></p> <p>цели и задачи работы российских и международных</p>	Представление НКР

	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики <b>Уметь</b> предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций <b>Владеть</b> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>Знать</b> современные методы и технологии научной коммуникации <b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <b>Владеть</b> современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Представление НКР
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> этический кодекс Российского врача, <b>Уметь</b> использовать знания по этике и деонтологии в профессиональной деятельности	Представление НКР

		<b>Владеть</b> этическими нормами взаимоотношений врача и пациента	
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы <b>Уметь</b> использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований <b>Владеть</b> навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Представление НКР
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>			
ОПК-1	способностью и готовностью к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> принципы организации научных исследований <b>Уметь:</b> обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи научных исследований <b>Владеть:</b> навыками организации проведения научных исследований	Представление НКР
ОПК-2	способностью и готовностью к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	<b>Знать:</b> цели, задачи, ожидаемые результаты и научно- практическую значимость исследования <b>Уметь:</b> использовать современные методы генетических исследований для достижения поставленной цели и задач <b>Владеть:</b> навыками проведения научных исследований	Представление НКР
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов	<b>Знать:</b> способы анализа, обобщения и публичного представления результатов исследования	Представление НКР

	выполненных научных исследований	<p><b>Уметь:</b> использовать адекватные методы статистического анализа полученных первичных данных и презентации результатов исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления отчетов, тезисов, докладов, презентаций, написания статей</p>	
ОПК-4	готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<p><b>Знать:</b> требования внедрению методов в клинической практике</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать практические рекомендации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследования в клиническую практику</p>	Представление НКР
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<p><b>Знать:</b> возможности лабораторных и инструментальных исследований</p> <p><b>Уметь:</b> использовать результаты лабораторных и инструментальных исследований для получения научных данных</p> <p><b>Владеть:</b> современными способами получения новых научных данных с использованием результатов лабораторных и инструментальных исследований</p>	Представление НКР
ОПК-6	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<p><b>Знать</b> историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к</p>	Представление НКР

		<p>квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>использовать знания по генетике для преподавательской деятельности, использовать оптимальные методы преподавания, курировать и оценивать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования</p>	
<b>Профессиональные компетенции:</b>			
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	<p><b>Знать</b></p> <p>основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач</p>	Представление НКР
ПК-2	Способностью организации работы научных	<b>Знать</b> базовые принципы и методы	Представление НКР

	коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	организации научных исследований, основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов <b>Уметь</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций <b>Владеть</b> навыками организации работы научных коллективов, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	<b>Знать</b> фундаментальные основы общей генетики, генетики человека, молекулярной биологии, молекулярной генетики <b>Уметь</b> составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научном исследовании <b>Владеть</b> методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций, внедрения результаты исследования в практику.	Представление НКР

### ПЛАН НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Разделы (этапы) НИ	Формируемые компетенции	Продолжительность	
		недели	часы

<b>1-й и 2-ой семестры</b>			
Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задач выполнения НИ. Утверждение темы НКР	УК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ПК-1, 2, 3	24	1296
<b>3-й и 4-й семестры</b>			
Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Выполнение экспериментальной части НИ. Оформление первичной документации	УК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ПК-1, 2, 3	30	1620
<b>5-й и 6-й семестры</b>			
Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Написание НКР	УК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6 ПК-1, 2, 3	32	1728
<b>Итого:</b>		<b>86</b>	<b>4644</b>

## СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 1. Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задач выполнения НИ. Утверждение темы научной квалификационной работы (НКР).

На данном этапе выполнения НИ аспирант совместно с научным руководителем изучает и реферировать литературу (зарубежные и отечественные источники) по тематике НКР. Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяются актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научных исследований и определению структуры работы. Итогом является написание первой главы НКР.

### 2. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Выполнение экспериментальной части НИ. Оформление первичной документации.

На данном этапе выполнения научных исследований разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением клинической базы. На данном этапе выполнения научных исследований аспирант под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение клинических, лабораторных и пр. исследований. Оформляется вторая глава НКР.

### 3. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Написание научной квалификационной работы.

На данном этапе выполнения научных исследований аспирант под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных НИ, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований. Завершает написание НКР.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Исследовательскую работу выполняют в определенной последовательности. Процесс выполнения состоит из следующих этапов:

- 1) формулирование темы;
- 2) формулирование цели и задач исследования;
- 3) обзор современного состояния изучаемой проблемы по данным актуальной научной литературы;
- 4) проведение собственного клинического исследования;
- 5) анализ и оформление результатов научных исследований;



6) оформление результатов исследования в виде НКР (диссертации), подготовка публикаций (статей, тезисов), патентов, практических рекомендаций.

На этапе формулирования темы обычно выполняются:

- общее ознакомление с темой, по которой следует выполнить исследование;
- предварительное ознакомление с литературой и классификация важнейших направлений;
- формулирование или уточнение темы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- составление краткого (предварительного) плана исследований;
- формулировка идеи (гипотезы), обеспечивающей достижение ожидаемых результатов;
- предварительная оценка ожидаемых результатов.

Этап заканчивается утверждением темы исследования на ученом совете. Аспирант готовит для ученого совета аннотацию темы научных исследований, в которой отражаются актуальность проблемы, цели, задачи исследования, материал и методы исследования, протокол исследования, ожидаемые результаты и практическая значимость работы. Аспирант совместно с научным руководителем определяют годовые этапы выполнения работы, составляют индивидуальный план. Перед представлением ученому совету тема научных исследований обсуждается на заседании кафедры и/или проблемной комиссии по специальности.

На этапе формулирования цели и задач исследования выполняются:

- изучение отечественной и зарубежной научно-технической литературы по теме;
- анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации;
- обобщение, составление собственного суждения по проработанным вопросам;
- формулирование цели и задач исследования.

Каждое научные исследования после выбора темы начинают с тщательного изучения актуальной научной информации. Цель этого изучения – всестороннее освещение состояния вопроса по теме, уточнение ее (если это необходимо), обоснование цели и задач научных исследований.

Обзор современного состояния изучаемой проблемы по данным актуальной научной литературы необходимо провести:

- изучение этиологических, патогенетических, клинико-инструментальных аспектов заболеваний в соответствии с тематикой исследования;
- систематизацию имеющихся диагностических и лечебных подходов в изучаемой области;
- анализ имеющихся в изучаемой области практических проблем;
- уточнение гипотезы, целей, задач исследования.

Обзор литературы (теоретическая часть исследования предполагает работу с актуальной научной литературой, медицинскими периодическими изданиями по тематике, специализированными Интернет-ресурсами. Обзор литературы должен включать большинство источников давностью не более 5 лет, и содержать данные как отечественных, так и иностранных исследований.

На этапе экспериментальных исследований обычно выполняется:

- выбор и обоснование дизайна исследования, объема выборки, методов исследования;
- разработка критериев включения и исключения из исследования;
- подбор групп обследования;
- проведение молекулярно-генетических исследований;
- выбор и обоснование способов статистического анализа первичных данных;

На этапе анализа и оформления научных исследований необходимо провести:

- общий анализ выполненных экспериментальных исследований;
- сопоставление результатов исследования с данными мировой и отечественной литературы, работами других авторов;
- формулирование научных выводов и практических рекомендаций;
- составление НКР, написание статей, тезисов, практических рекомендаций, заявок на получение патентов, за время обучения аспирант должен подготовить не менее 3 публикаций в рецензируемых изданиях, входящих в список журналов ВАК для кандидатских диссертаций;
- составление доклада для представления.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и научной специальности**  
**03.02.07 - Генетика**

**Пояснительная записка**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно - педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

**2. Место «Государственной итоговой аттестации» в структуре основной образовательной программы:**

Государственная итоговая аттестация относится к разделу Б4 « Государственная итоговая аттестация» ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина и научной специальности 03.02.07 - Генетика.

**Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** является базовым и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель Исследователь» имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа).

«Государственная итоговая аттестация» включает:

Б4.Г – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена в объеме 3 ЗЕТ (108 часов);

Б4.Д - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы по теме диссертационного исследования в объеме 6 ЗЕТ (216 часов).

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре выдается соответственно диплом об окончании аспирантуры.

**2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры** по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина и научной специальности 03.02.07 – Генетика. Государственная итоговая аттестация призвана определить степень развития следующих компетенций выпускников аспирантуры: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ НАУЧНОГО ДОКЛАДА,**  
**ВЫПОЛНЕННОГО НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**  
**НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Представление НКР проводится в установленное расписанием время на заседании экзаменационной комиссии и выпускающей кафедры. На представлении НКР присутствуют члены экзаменационной комиссии по специальности «Генетика». На представление приглашаются руководитель и рецензент НКР, а также преподаватели выпускающих кафедр и аспиранты.

На представление НКР выносятся результаты научных исследований. Материалы, представляемые государственной экзаменационной комиссии, содержат:

- текст НКР (диссертации);
- автореферат (объем 24 стр. формата А5), оформленный в соответствии с ГОСТ ;
- отзыв научного руководителя;
- рецензии (2);

- доклад (с обязательной презентацией);
- оттиски научных статей выпускника, опубликованные в научных журналах и сборниках.

Представление начинается с доклада аспиранта по теме НКР. На доклад отводится не более 20 минут. После завершения доклада члены комиссии задают аспиранту вопросы как непосредственно связанные с темой НКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы аспирант имеет право пользоваться своей работой.

В процессе представления НКР члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя НКР и рецензиями.

По завершении представления НКР, вынесенных на данный день, государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты представления каждого аспиранта и выставляет каждому аспиранту согласованную итоговую оценку. В случае расхождения мнения членов государственной экзаменационной комиссии по итоговой оценке решение комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Итоговое решение экзаменационной комиссии основывается на мнениях:

- руководителя работы, учитывая ее теоретическую и практическую значимость;
- рецензентов работы;
- членов комиссии по содержанию работы и качеству ее представления, включая доклад,
- ответы на вопросы и замечания рецензента.

### **Критерии итоговой оценки НКР.**

**Оценка «отлично»** выставляется за НКР (результаты научных исследований), характеризующуюся следующими показателями:

- работа имеет исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор литературных данных, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- работа имеет положительные рецензии рецензентов;
- при представлении работы аспирант показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению диагностики и лечения, эффективному использованию лечебных и диагностических методик, а во время доклада использует презентацию Power Paint, легко отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо»** выставляется за НКР (результаты научных исследований), характеризующуюся следующими показателями:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор данных литературы, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- работа имеет положительные рецензии рецензентов с замечаниями, не влияющими на общую суть работы;
- при представлении аспирант показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению лечебного и диагностического процесса, эффективному использованию медицинских методик, а во время доклада использует презентацию Power Paint, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется за НКР (результаты научных исследований), характеризующуюся следующими показателями:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором данных литературы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
  - при представлении аспирант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
- Итоговая оценка по представлению НКР вносится в протокол заседания экзаменационной комиссии и заверяется подписями председателя и членов экзаменационной комиссии. В протоколе заседания указывается квалификация, присвоенная аспиранту.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА**

### **1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.**

1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научных исследований обучающихся, предусмотренных учебным планом.

1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

1.3. В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

1.4. В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

1.8. В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **2. Кадровое обеспечение реализации основной образовательной программы высшего образования программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре по специальности 03.02.07. - Генетика.**

2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельные научные исследования (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанного научного исследования (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанных научных исследований (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

- Кадровое обеспечение ООП по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика представлено в приложении №1/КО.

### **3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.**

3.1. Организация должна иметь специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

- Материально-техническое обеспечение ООП по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика представлено в приложении №2/МТО.
- Учебно-методическое обеспечение ООП по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика представлено в приложении №3/УМО.
- Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина и направленности (специальности) 03.02.07 – Генетика представлено в приложении №4/СБИ.

#### **4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.**

4.1. Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

#### **5. Другие нормативно-методические, законодательные и нормативно-правовые документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

1. Конституция Российской Федерации, 12.12.93. с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
4. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.11. «О лицензировании отдельных видов деятельности».
5. Налоговый кодекс РФ (часть первая). Федеральный закон № 146-ФЗ от 31.07.98. Действующая редакция от 08.06.2015 г.
6. Налоговый кодекс РФ (часть вторая). Федеральный закон № 117-ФЗ от 05.08.00 (с изменениями на 1 июня 2015 г.)
7. Трудовой кодекс РФ. Федеральный закон № 197-ФЗ от 30.12.01 (ред. от 19.07.2011) (с изменениями и дополнениями).
8. Федеральный закон № 195-ФЗ от 30.12.01 (ред. от 21.07.2011) «Кодекс РФ об административных правонарушениях».
9. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 23 июля 2010 г. N 541н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»,

10. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 7 июля 2009 г. N 415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».
11. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. N 66н г. «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях».
12. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.08.2010 № 708н «Об утверждении Правил лабораторной практики». (Зарегистрировано в Минюсте РФ 13.10.2010 №18713).
13. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 09.12.2008 № 705н (ред. от 20.06.2011) «Об утверждении Порядка совершенствования профессиональных знаний медицинских и фармацевтических работников». (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.03.2009 №13459).