Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

_____ Н.А. Ильина
30 июня 2016 г.

ПРОГРАММА
«Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового экзамена»

Подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по
направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки
по направленности (профилю) Клеточная биология, цитология, гистология

Составитель:
Е.И. Антонова,
доктор биологических наук,
профессор

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета естественно-географического факультета протокол от 23 июня 2016 г., протокол № 10

Ульяновск, 2016

1.Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871 (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33686) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в Ульяновском государственном педагогическом университете имени И.Н. Ульянова.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации закреплен в Положении о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации (аспирантов) в Ульяновском государственном педагогическом университете имени И.Н. Ульянова.

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки направления подготовки направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по направленности (профилю) Клеточная биология, цитология, гистология, квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников:

Основной образовательной программой по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по направленности (профилю) Клеточная биология, цитология, гистология, квалификации – «Исследователь. Преподаватель-исследователь» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

2. Государственный экзамен

2.1. Цель государственного экзамена

Целью проведения дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового экзамена» Б4.Б.01 является проверка компетенций, приобретенных выпускником при изучении психологии и педагогики профессионального образования, дисциплин направления подготовки в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 06.06.01 Биологические науки по направленности (профилю) Клеточная биология, цитология, гистология.

2.2. Место государственного экзамена в структуре ООП

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 06.06.01 Биологические науки по направленности (профилю) Клеточная биология, цитология, гистология и определяет уровень усвоения обучающимися материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане. Программа государственного экзамена разработана в соответствии с

федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа содержит перечень тем и вопросов, соответствующих тематике дисциплин учебного плана согласно ФГОС ВО и рабочим программам, разработанным на кафедре биологии и химии. По каждой теме проводится список источников, необходимых для подготовки к экзамену.

В программу включены следующие дисциплины: История и философия науки, Иностранный язык, Частная гистология с основами биологии размножения и развития, Клеточная биология: цитология, Сравнительные аспекты механизмов биологического функционирования, Педагогика высшей школы, Основы формирования личности педагога в аспекте современных требований, Психология высшей школы, Методика написания диссертационной работы, Компьютерное сопровождение, Стилистика и культура речи, Генетика развития и эпигенетические механизмы регуляции активности генов, Цитогенетика и флуоресцентная гибридизация in situ, Молекулярно-генетические методы биологических исследований, Технологии получения клеточного и тканевого эквивалента в условиях in vitro. Дисциплина проводится на четвертом курсе в восьмом семестре при очной форме обучения и на пятом курсе в семестре А при заочной форме обучения.

2.3. Требования к результатам освоения компетенций

Государственный экзамен направлен на проверку сформированности у обучающихся следующих компетенций:

универсальных компетенций (УК):

УК-1 - 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-2 - 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-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Государственный экзамен направлен на проверку сформированности у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 – способностью и готовностью демонстрировать знания принципов молекулярно-генетической и клеточной организации биологических объектов, применять современные методы экспериментальной работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, интегрированно применять знания из разных областей клеточной биологии, цитологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач;

ПК-2 – способностью и готовностью демонстрировать знания принципов тканевой организации биологических объектов, биологии развития и размножения. Применять современные методы экспериментальной работы с биологическими объектами в

лабораторных условиях, интегрированно применять знания из разных областей гистологии и биологии размножения и развития с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач;

ПК-3 – способность интегрировано применить знания из разных областей клеточной биологии, цитологии и гистологии с учетом современных достижений для решения комплексных исследовательских задач;

ПК-4 – способность к комплексному, систематическому и оптимальному анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования собственной тематики исследований в области клеточной и молекулярной биологии, цитологии и гистологии, представления их в современных рейтинговых формах – интернет ресурсы, публикации, гранты, патенты;

ПК-5 – способностью и готовностью к разработке экспериментальных моделей, методов цитологической и молекулярно-генетической диагностики, морфометрии, маркерной гисто- и цитохимии и анализу возможностей их применения, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генеза отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике;

2.4. Структура и содержание тем, входящих в государственный итоговый экзамен

Перечень дисциплин с краткой аннотацией тем

Блок I

Базовые дисциплины

1. Иностранный язык (английский)

Цели и задачи освоения дисциплины: активное владение иностранным языком как средством рецепции и генерации устной и письменной речи в научно-профессиональной и деловой сферах деятельности.

Задачи дисциплины: *закрепить:* аспектную лингвистическую базу (фонетическую, грамматическую, лексическую) для активного владения языком; *совершенствовать:* умения воспринимать и понимать монологический научный текст (беседу, выступление, доклад, лекцию), диалогический, полилогический дискурс по научной тематике; умения адекватно переводить научный текст со словарем и без словаря с соблюдением норм родного языка; умения письменно подготовить тезисы, резюме, аннотации, доклады, лекции, вести деловую переписку; умения участвовать в обсуждении тем и текстов по специальности; *сформировать:* основы публичной речи (сообщений, докладов); *подготовить:* к чтению оригинальной литературы по специальности; к чтению с целью создания вторичного научного текста (реферата, аннотации) на иностранном языке.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: изучение дисциплины «Иностранный язык» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Иностранный язык» в бакалавриате и магистратуре высшей школы. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертационного исследования. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями: **УК-1, УК-2**.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. «Визитная карточка». Фонетика: чтение гласных букв и диграфов. Лексика: «визитная карточка». Грамматика: глагол «to be».

Тема 2. «Семья». Фонетика: чтение согласных и согласных диграфов. Лексика: семья. Грамматика: конструкции с глаголами «have» и «have got».

Тема 3. «Профессиональные обязанности преподавателя». Фонетика: чтение смешанных буквосочетаний. Лексика: профессиональные обязанности преподавателя. Грамматика: время Present Indefinite.

Тема 4. «Аспирантская работа». Лексика: аспирантская работа. Грамматика: время Present Continuous

Тема 5. «Научная деятельность». Лексика: научная деятельность. Грамматика: время Present Perfect. Реферирование текста, алгоритм и клише.

Тема 6. «Образование». Лексика: образование. Грамматика: время Past Indefinite.

Тема 7. «Место молодого ученого в науке». Лексика: место молодого ученого в науке. Граматика: время Future Indefinite.

Тема 8. «Экзамены». Лексика: экзамены. Грамматика: модальные глаголы «can, may, must, should».

Тема 9. «Конференции, симпозиумы». Лексика: глаголы говорения. Грамматика: времена Past Continuous, Past Perfect, косвенная речь, согласование времен.

Тема 10. «Эффективная самопрезентация». Лексика: общенаучные термины, союзы, аббревиатуры. Грамматика: страдательный залог.

Тема 11. «Научные тексты различной жанровой принадлежности». Структура научных текстов различной жанровой принадлежности. Грамматика: основные типы придаточных предложений.

Тема 12. «Структура делового письма, формулы вежливости». Анализ структуры научной письменной речи, написание шаблонов и научных запросов, деловых писем.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Дьяконова О.О., ассистент,

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Английский для аспирантов: Учебное пособие / Е.И. Белякова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 188 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403683
2. Английский язык: Учебное пособие / Н.М. Дюканова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368907
3. Система письма в английском языке и современный узус: язык, виртуальная коммуникация, реклама: Моногр. / Н.К. Иванова, Р.В. Кузьмина и др. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М,2014 - 238с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=130789
4. Рябцева, Н. К. Научная речь на английском языке: Руководство по научному изложению. Словарь оборотов и сочетаемости общенаучной лексики. Новый словарь-справочник активного типа (на английском языке) [Электронный ресурс] / Н. К. Рябцева. - 6-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. — 598 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462975
5. Украинец, И.А. Иностранный язык (английский) в профессиональной деятельности: Учебно-методическое пособие. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 46 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518245

Дополнительная литература

1. Грамматика для делового общения на английском языке (модульно-компетентностный подход): Учебное пособие / З.В. Маньковская. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 140 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342084
2. Данчевская, О.Е. English for Cross-Cultural and Professional Communication. Английский язык для межкультурного и профессионального общения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Е. Данчевская, А.В. Малёв. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2013. – 192 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454058

3. Кушникова, Г.К. Практикум для самостоятельного повторения глагольной системы английского языка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.К. Кушникова. - 2-е изд., стереотип. - М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. - 95 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406235

4. Сиполс, О.В. Develop Your Reading Skills: Comprehention and Translation Practice. Обучение чтению и переводу (английский язык) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. В. Сиполс. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 376 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=409896

5. Шевелева, С.А. Деловой английский [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / С.А. Шевелева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 382 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=390960

6. Яшина, Н.К. Практикум по переводу с английского языка на русский [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.К. Яшина. — 3-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 72 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=463557

7. English for Business Communication. Английский язык для делового общения: Учебное пособие / Т.А. Яшина, Д.Н. Жаткин - М.: Флинта: МПСИ, 2009. - 112 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=212214

2. Иностранный язык (немецкий)

Цели и задачи освоения дисциплины: активное владение иностранным языком как средством рецепции и генерации устной и письменной речи в научно-профессиональной и деловой сферах деятельности. Задачи дисциплины: *закрепить:* аспектную лингвистическую базу (фонетическую, грамматическую, лексическую) для активного владения языком; *совершенствовать:* умения воспринимать и понимать монологический научный текст (беседу, выступление, доклад, лекцию), диалогический, полилогический дискурс по научной тематике; умения адекватно переводить научный текст со словарем и без словаря с соблюдением норм родного языка; умения письменно подготовить тезисы, резюме, аннотации, доклады, лекции, вести деловую переписку; *умения участвовать в обсуждении тем и текстов по специальности; сформировать:* основы публичной речи (сообщений, докладов); *подготовить:* к чтению оригинальной литературы по специальности; к чтению с целью создания вторичного научного текста (реферата, аннотации) на немецком языке.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: Изучение дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Иностранный язык (немецкий)» в бакалавриате и магистратуре высшей школы. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертационного исследования. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями: **УК-3, УК-4.**

Краткое содержание дисциплины

Требования по видам речевой коммуникации

Говорение. К концу обучения аспирант (соискатель) должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

Аудирование. Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух обращенные к нему вопросы, связанные с изученной тематикой, вопросы, имеющие отношение к его научной деятельности.

Чтение. Аспирант (соискатель) должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант (соискатель) должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

Письмо. Аспирант (соискатель) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала: составление аннотаций, резюме, планов; составление рефератов, сообщений, докладов, ведение переписки научного и делового характера.

Языковой материал

Виды речевых действий и приемы ведения общения. При отборе конкретного языкового материала необходимо руководствоваться следующими функциональными категориями:

- передача фактуальной информации: средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада и т.д.
- передача эмоциональной оценки сообщения: средства выражения одобрения/неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения и т.д.
- передача интеллектуальных отношений: средства выражения согласия/несогласия, способности/неспособности сделать что-либо, выяснение возможности/невозможности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах.
- структурирование дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.; владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

Фонетика. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость/глухость конечных согласных и т.п.

Лексика. К концу обучения, предусмотренного данной программой, лексический запас аспиранта (соискателя) должен составить не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 300 терминов профилирующей специальности.

Грамматика. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные предложения. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Местоимения, слова-заместители, сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты. Многозначность союзов и предлогов. Трудности перевода некоторых грамматических конструкций (настоящие времена для выражения будущего, модальные глаголы в различных значениях, сложное дополнение).

Общая трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ. 144 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Гнедаш С.И., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Гуняшова, Г.А. Практикум по формированию основ иноязычного общения (немецкий язык): учебное пособие / Г.А. Гуняшова, Н.А. Константинова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. - 268 с. - ISBN 978-5-8353-1021-0; То

же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232498 (06.02.2016).

2. Исакова, Л. Д. Перевод профессионально ориентированных текстов на немецком языке [Электронный ресурс]: учебник / Л. Д. Исакова. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 96 с. - ISBN 978-5-9765-0714-2. http://znanium.com

3. Практическая грамматика немецкого языка: Учебное пособие / М.М. Васильева, М.А. Васильева. - 13-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 238 с ISBN 978-5-98281-185-1, http://znanium.com

4. Юрина, М.В. Deutsch für den Beruf: (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации): учебное пособие / М.В.Юрина; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 94 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0561-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256158

Дополнительная литература

5. Завгородняя, Г.С. Учебное пособие по технике перевода текстов по профилю факультета: учебное пособие / Г.С. Завгородняя; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет" - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 96 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-0606-4; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241107.

Колоскова, С.Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов: Германия и Европа: учебное пособие / С.Е. Колоскова; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2008. - 44 с. - ISBN 978-5-9275-0407-7; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240998.

6. Лысакова, Л.А. Немецкий язык для бакалавров экономических специальностей: учебник / Л.А.Лысакова, Е.Н.Лесная, Г.С.Завгородняя. - М.: Флинта, 2012. - 373 с. - ISBN 978-5-9765-1054-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115087 .

7. Литвинов, П.П. Говорите по-немецки правильно: учебное пособие / П.П. Литвинов. - М.: АЙРИС-пресс, 2011. - 299 с. - (Ступени к успеху). - ISBN 978-5-8112-4272-6; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79023.

8. Нарустранг, Е.В. Проверь себя!: Тесты, тексты и контрольные работы по немецкому языку: учебное пособие / Е.В. Нарустранг. - СПб: Антология, 2011. - 128 с. - ISBN 978-5-94962-191-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213294

9. Подопригорова, Л. А. Немецкий язык для экологов [Текст]: [учеб. пособие по нем. яз.] / Л. А. Подопригорова. - Москва: НВИ: Тезаурус, 2000. - 135, [1] с. - (Deutsch fur Fachleute) (Учебная литература). - Библиогр.: с. 135. - ISBN 5-89191-023-3: 43.78.

10. Евтеева, Н.А. Немецкий язык для психологов [Текст]: учеб.-метод. пособие / Н. А. Евтеева ; РАО, Моск. психол.-социал. ин-т. - Москва : Флинта: МПСУ, 2010. - 50, [1] с. - Гриф РАО. - ISBN 978-5-9765-0890-3 (Флинта). - ISBN 978-5-9770-0545-6 (МПСИ): 66.00.

11. Петрова, Г.С. Немецкий язык. Словообразование. Грамматика [Текст]: сборник упражнений / Г. С. Петрова, Н. Л. Романова. - Москва: Флинта: Наука, 2012. - 110, [1] с. - ISBN 978-5-9765-1186-6 (Флинта). - ISBN 978-5-02-037794-6 (Наука): 137.00.

12. Терминообразование в языке науки: Монография / Ж. Багана, Е.Н. Таранова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Обложка) ISBN 978-5-16-009762-6 http://znanium.com

3. История и философия науки

Цели и задачи освоения дисциплины: изучение общих проблем истории и философии науки в процессе построения представлений, конструирования знаний о научной картине мира. Содержание дисциплины необходимо для работы аспирантов над научно-квалификационной работой (диссертацией). Данный курс является базовым в теоретико-методологической подготовке аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по «Истории и философии науки».

В задачи курса входит анализ: особенностей историко-философского процесса развития науки как формы духовной культуры, практической деятельности человека; основных функций исторического развития современных наук, теории познания, техники; основного содержания философии науки, ее методологии в процессе конструирования научно-философского миропонимания; базовых структур реальности, существования, их научно-теоретических критериев, а также современных трактовок понимания соотношений классической и неклассической форм научного проектирования.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «История и философия науки» является базовой согласно учебному плану ООП по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки. Данная дисциплина способствует формированию у аспирантов, базовых знаний, представлений о исторической, метафизической, гносеологической, эпистемологической компонентах общего содержания научных отраслей, о проектировании, прогнозировании научной практики, формирует индивидуальные. навыки конструирования методологических основ теоретико-практического моделирования в науке.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями: **УК-1, УК-2, УК-6.**

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет, эволюция и основные концепции философии науки. 1.1. Предмет философии науки. Основные аспекты бытия науки. *Понятия науки*, научной области, научной отрасли. Наука как объект философского исследования. Критерии философского рассмотрения науки. Многообразие философских подходов к науке. Основные аспекты, характеристики бытия науки. Основные критерии инновационных процессов науки. *Практика как источник порождения научных знаний*. Анализ изучения наличной практикой вещей, их свойств и отношений. Идеальные объекты. Предпосылочность предвидения результатов практической науки. *Теоретическое конструирование как способ порождения научных знаний*. Идеальные объекты и их системы (языки). Практика как критерий достоверности научного знания. Гипотетический метод в научном моделировании.

1.2. Генезис и исторические периоды науки. Структура и уровни научного знания. Основания науки. *Проблема зарождения науки*. Специфика научного знания в структуре иных познавательных интересов человека. *Античное время*, его эпистемологический потенциал. Естественно-научные (Милетская школа, Демокрит, Гераклит и др.), математические (Пифагор, Платон и др.), социально-исторические (Платон, Аристотель), метафизические, антропологические (Сократ) идеи античного времени. Диалектический метод. Механизмы получения знания: знание как «припоминание (Платон), Аристотель – систематизатор наук. Возникновение логики. *Средневековая наука*, ее особенности. Возникновение университетов, их основная проблематика. Ф. Аквинский – систематизатор наук. Соотношение божественных и светских наук. Теология как фундаментальная научная дисциплина. *Эпоха Возрождения,*

ее научный потенциал. Гуманитаризация знания. Натурфилософия эпохи Возрождения. *Новое время* и научная мысль. Проблема истины. Рационализм и эмпиризм – основные гносеологические течения в философии. Проблема метода: Ф. Бэкон (понятие «идолов сознания»), Р. Декарт и метод сомнения, «монадология» Лейбница. Немецкая классическая философия, ее методологический потенциал. Умеренный агностицизм И. Канта. Диалектика как наука (Г. Г. Гегель). «Я» познающего субъекта Г. Фихте. *Марксизм и наука*: методология, экономическая теория, философия социально-исторических форм (понятие общественно-экономической формации). *Уровни научного знания*. Системность научного знания. Генетическая связь факта и теории. Научное знание и основные принципы его развития. Многообразие типов, структур, уровней научного знания. Эмпирический и теоретический уровни (способы) научного знания. Взаимообусловленность эмпирического, теоретического и праксиологического в науке.

Раздел 2. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт. 2.1. *Научные революции:* Глобальные научные революции XX – XXI вв. *Многообразие современных философских концепций науки* в конце XIX - первой половине XX столетия. Логика и методология неокантианства (Э. Кассирер, Г. Риккерт). Концепция неорационализма в науке. Феноменологический метод «редукции» Э. Гуссерля. Структуралистские концепции науки (Ж. Деррида, Соссюр, Ю. Кристева и др.). Герменевтика как методология гуманитарных наук (Х.-Г. Гадамер). *Позитивизм* и его исторические формы. О. Конт – основатель позитивизма. Характеристики классического позитивизма (Г. Спенсер, Дж. Милль). Эмпириокритицизм и основные его представители (Э. Мах, Р. Авенариус, В. Оствальд). Проблематизация объективного характера науки. Неопозитивизм: логико-лингвистический анализ языка науки (Р. Карнап, М. Шлик, Л. Витгенштейн). Постпозитивистские концепции развития науки (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, М. Полани). *Экстерналистские и интерналистские тенденции науки*. Социально-экономические, классово-политические факторы развития науки (Б.М. Гессен, Дж. Бернал), религиозные и культурные факторы динамики науки (Дж. Сартон, П. Таннери). Идея самодостаточности науки в ее развитии – интернализм (А. Койре). *Понятие научной революции* (Т. Кун). Проблема перестройки исследовательской стратегии. Первые научные революции, их стратегии, задачи, специфика. Основные стадии познания в человеческой истории (О. Конт и др.).

2.2. Наука как социальный институт. Наука и общество: способы взаимовлияния. *Наука и общество*. Социальная обусловленность научного знания. Когнитивная социология науки. Социальный характер научных исследований. Общество как предмет науки. Основные сферы научно-познавательной активности социума. Социальное конструирование в науке. *Особенности социальных наук*. Основания, теоретические подходы, определение социального института науки. Академическая наука, университетская наука, научно-исследовательские институты, лаборатории. Социально-кластерный характер организации современной науки. *Социально-коммуникативная структура науки*. Научные сообщества, их исторические типы и способы взаимодействия. Научная школа как особая форма исследовательской деятельности. Научный этос – система ценностей и норм общения в научном сообществе. Социально-исторические формы трансляции научных знаний (рукописи, научные школы, научная публицистика, система Internet и т.д.). Наука и социальное управление. Наука как структура общественного сознания. Наука и власть: история взаимоотношений. Идеологический характер науки. Диалектика политики и науки. Политика как предмет науки. Научный потенциал политической сферы. Государственное регулирование науки и новые технологии управления научным познанием. Наука и экономика, экономические инновации современного общества.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ. 144 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Тихонов А.А., д.филол.н, профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Лебедев С.А. Философия науки. Москва, 2014.
2. Вальяно М.В. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Магистратура. Аспирантура). (переплет) ISBN 978-5-98281-269-8, 300 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468881
3. Гусева Е.А., Леонов В.Е. Философия и история науки: Учебник / Е.А. Гусева, В.Е. Леонов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-005796-5, 500 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=459826
4. Лешкевич Т.Г Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Т.Г. Лешкевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Аспирантура). (переплет) ISBN 978-5-16-009213-3, 500 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=427381
5. Мареева Е.В Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей/Мареева Е. В., Мареев С.Н., Майданский А.Д. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 332 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Аспирантура) (Обложка) ISBN 978-5-16-010333-4, 70 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537080

Дополнительная

1. Борзых С.В. Критика знания: Монография / С.В. Борзых. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 118 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль; Философия). (обложка) ISBN 978-5-16-010093-7, 100 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470073
2 Иосилиаде А.Д. Теоретические и социальные основы техносферы: монография / А.Д. Иоселиани. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 395 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011276-3http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=51888
3. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377
4. Огородников В. История и философия науки. Учебное пособие для аспирантов. Санкт-Петербург: Питер, 2011 г., 368 с.
5. Орехов, А.М. Социальная философия перед лицом современных вызовов: состоится ли ее оправдание? [Электронный ресурс] / А. М. Орехов. - М.: Инфра-М, 2014. - 13 с. - Режим доступа: http://www.znanium.comhttp://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482976
6. Гриненко Г.В. История философии: учеб. для студентов вузов / Г.В. Гриненко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 689 с.
7. Тяпин, И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Н. Тяпин. – М.: Логос, 2014. – 216 с. - ISBN 978-5-98704-665-4http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469157
8. Философия / В.В. Миронов. отв.ред. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 928 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91768-691-2, 300 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=535013

Вариативные

1. ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цели и задачи освоения дисциплины: усвоение аспирантами основ теории и практики педагогики высшей школы. В задачи курса входит ознакомление аспирантов с основными понятиями общей педагогики, истории педагогики и образования, педагогики высшей школы; явлениями и процессами, объектом, предметом педагогики,

педагогическими условиям становления и развития личности. формирование у аспирантов представления о специфике педагогической науки и образования как социокультурных феноменов; создание условий для овладения аспирантами методологическими основаниями научно-исследовательской деятельности в области педагогики; формирование у аспирантов представлений о тенденциях развития, закономерностях образовательных инноваций XX столетия в отечественном и зарубежном опыте.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана Б1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: **ОПК-2**.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет педагогики высшей школы. Место и роль педагогики в системе духовной жизни общества и научного знания. Предмет педагогики высшей школы. Основные категории педагогики. Взаимосвязь педагогики с другими науками. Понятие воспитания, его задачи. Основные концепции воспитания.

Раздел 2. Краткая история высшего образования в России. Краткая история высшего образования в России. Первые высшие учебные заведения в России. Педагогическая практика и педагогические идеи в системе образования России XVII-XIX вв. Особенности развития высшего образования России и СССР между первой и второй мировыми войнами. Восстановление системы высшего образования, его качественная и количественная динамика после Великой Отечественной войны.

Раздел 3. **Современные тенденции развития высшего образования.** Современные тенденции развития высшего образования за рубежом и перспективы Российской высшей школы. Высшая школа индустриально развитых стран после Второй мировой войны. Болонская декларация и Болонский процесс. Перспективы развития высшего образования в Российской Федерации. Проблемы непрерывного образования.

Раздел 4. Общие основы дидактики высшей школы. Общие основы дидактики высшей школы. Понятие процесса обучения, его двусторонний характер. Структура процесса обучения. Методологические основы процесса обучения. Виды противоречий процесса обучения (В.И. Загвязинский).

Раздел 5. Методы обучения. Понятие методов обучения, их классификации. Характеристика традиционной классификации методов обучения. Классификация по уровню познавательной активности обучающихся. Современные классификации методов обучения. Выбор методов обучения.

Раздел 6. Проблемное обучение. Понятие проблемного обучения, его основные термины, история вопроса. Понятие проблемных вопросов, виды проблемных задач по Г. Альтшуллеру. Логика и методы разрешения проблемных ситуаций. Синектический мозговой штурм. Сравнение проблемного и объяснительного видов обучения.

Раздел 7. Методика коллективного творческого воспитания (КТВ). Проблемы формирования коллектива студенческой группы. Методика коллективного творческого воспитания. Коллективные творческие дела. Применение методики КТД в учебном процессе.

Раздел 8. Формы организации обучения. Понятие форм организации обучения. История возникновения и развития форм организации обучения. Использование интерактивных методов обучения на семинарских занятиях. Учебная дискуссия.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Абрамова Н.Н., к.п.н., профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Абрамова Н.Н. Формирование профессионально-ценностной направленности студентов педагогического вуза: [Текст]: монография / Н. Н. Абрамова. - Ульяновск: УлГПУ, 2014. - 246 с. - ISBN 978-5-86045-4.

2. Джуринский А.Н. Сравнительное образование. Вызовы XXI века**.** Москва: Прометей, 2014 г., Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=342751

3. Пугач В.Н., Кирсанов К.А., Алимова Н.К. Качество образования: приглашение к размышлению: Монография. Москва: Дашков и К, 2012 г., 312 с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=338446

4. Технологии воспитания и обучения: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.Н. Никитина, В.Г. Балашова, О.М. Железнякова, Н.М. Новичкова. Под ред. Н.Н. Никитиной. – Ульяновск: УлГПУ, 2011. – 201 с.

Дополнительная литература

1. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.

2. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учебное издание – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 208 с.

3. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студ. Высш. пед. учеб. Заведений / В.И. Загвязинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.

4. Краевский В.В. Методология педагогики. Новый этап [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.В. Краевский; Е.В. Бережнова - Москва: Академия, 2006. - 393 с. - (Высшее профессиональное образование) (Педагогические специальности). - Список лит.: с. 387. - ISBN 5-7695-2876-1: 461.50.

5. Мандель Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов. - Издатель: Директ-Медиа, 2016. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=search
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429392
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429392

6. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др.]; под ред. В.А. Сластёнина. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

7. Попков В.А. Дидактика высшей школы [Текст]: учебное пособие / В.А. Попков, А. В. Коржуев. - Москва: Академия, 2008. - 223 с. - (Высшее профессиональное образование) (Педагогические специальности). - Список лит.: с. 219-222. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-7695-4431-6: 250.00.

8. Ситаров В.А. Дидактика [Текст]: учеб. пособ. для вузов по специальности "Педагогика и психология" / В. А. Ситаров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 414 с. - (Высшее профессиональное образование) (Педагогические специальности). - ISBN 978-5-7695-4504-7: 418.00.

9. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.Д.Смирнов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

2. ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цели и задачи освоения дисциплины: ознакомление аспирантов с основными проблемами психологии и в частности с проблемами психологии высшей школы.

Задачами курса являются: проблематизация по поводу основных идей, событий и проблем психологии; демонстрация возможностей использования психологических

знаний для решения возникающих в преподавательской работе психолого-педагогических проблем. В результате изучения дисциплины аспиранты знакомятся со следующими ключевыми компетенциями: компетенции, относящиеся к анализу и учету возрастных, гендерных, психологических особенностей студентов; компетенции, направленные на адекватное решение коммуникативных проблем, возникающих в процессе педагогической деятельности; компетенции, связанные с процессом непрерывного профессионального самообразования.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин Б1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: **ОПК-2**.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Основные проблемы современной психологии. Проблема возникновения психики. Проблема историчности психики. Проблема множественности психологических направлений. Современное состояние психологии.

Раздел Тема 2. Проблемы психологии образования. Психологическая трактовка образования. Концепции научения и учения. Концепции социализации и воспитания.

Раздел 3. Психологические проблемы профессиональной деятельности. Проблема соотношения личностного и профессионального. Этапы развития профессиональности. Психологические модели развития профессионала.

Раздел 4. Проблемы студенческой группы. Психология малой группы. Специфика студенческих групп. Модели развития студенческой группы.

Раздел 5. Проблемы психологии поздней юности. Психологические возрастные периодизации. Понятие о юношеском возрасте. Интеллектуальное развитие в юности. Личностное развитие в юности.

Раздел 6. Психологические проблемы вышей школы на современном этапе. Проблема соотношения самоопределения студентов в образовательном пространстве. Психологическая специфика интеративных форм обучения. Проблема свободы и ответственности студентов. Психология использования ИКТ в высшей школе.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Поляков С.Д., д.п.н., профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дьяченко М.И. Психология высшей школы. Библиотека практической психологии. – М., 2006 г.

2. Психология. Полный энциклопедический справочник. /Сост. и общ. ред. Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. - СПб, Прайм-Еврознак, 2007

Дополнительная литература

1. Введение в психологию /Под ред. А.В.Петровского. - М.Академия, 2007.

2. Виленский М.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Педагогическое общество России, М., 2004.

3. Ждан А.Н. История психологии от античности к современности / А. Н. Ждан - М.: Трикста: Акад. проект, 2008.

4. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2001.

3. ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ПЕДАГОГА В АСПЕКТЕ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Цели и задачи освоения дисциплины: способствовать формированию у аспирантов системы представлений о процессе становления и развития личности педагога в аспекте современных требований.

Задачи: усвоение аспирантами системы знаний о сущности и содержании процесса формирования личности педагога; овладение аспиратами технологиями, формами и методами формирования личностных и профессиональных педагогических компетенций в современных условиях учреждений образования; развитие у аспирантов навыков научно-исследовательской деятельности; подготовка аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении педагогического исследования.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: Дисциплина «Педагогика высшей школы» относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин Б1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: **ОПК-6**.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Специфика формирования личности педагога в современных условиях. Современные требования федерального государственного образовательного стандарта общего образования к личности педагога. Особенности профессиональной подготовки педагога с учетом современных требований. Профессионально обусловленные требования к личности педагога современной школы. Гуманистическая направленность деятельности педагога. Виды деятельности педагога как содержательная основа осуществления им профессиональных функций. Функциональная структура профессиональной деятельности педагога.

Раздел 2. Профессионально-педагогическая компетентность современного педагога. Понятие компетентности, классификация видов педагогических компетентностей. Структура педагогической компетентности. Требования к теоретической и практической готовности педагога. Компетентность и личностный рост. Компетентность как характеристика планирования и осуществления социальных действий. Структура коммуникативной компетентности как система знаний, умений, навыков. Диагностика педагогической компетентности. Методы развития коммуникативной компетентности педагога. Формирование проектировочно-конструктивных, организационно-технологических, коммуникативно-регуляционных компетенций, контрольно-оценочных, аналитико-рефлексивных компетенций современного педагога.

Раздел 3. Общая и профессиональная культура современного педагога. Педагогическая культура как сущностная характеристика профессиональной деятельности педагога. Современное состояние проблемы развития общей и педагогической культуры. Общая (базовая) культура личности. Педагогическая культура, ее основные компоненты и уровни. Критерии сформированности профессионально-педагогической культуры современного педагога. Условия формирования педагогической культуры. Технологии формирования профессионального имиджа педагога.

Раздел 4. Профессионализм и педагогическое мастерство педагога современной школы. Профессионализм и профессиональная компетентность как отражение единства теоретической и практической готовности педагога современной школы к осуществлению педагогической деятельности. Педагогическое мастерство, как сплав личностно-деловых качеств и профессиональной компетентности педагога, как комплекс свойств личности, обеспечивающих высокий уровень самоорганизации

педагогической деятельности. Слагаемые педагогического мастерства. Профессионально-ценностные ориентации. Понятие о педагогической технологии. Основные требования к педагогической технологии. Педагогическая технология и педагогическое мастерство. Педагогическая техника как компонент педагогического мастерства. Педагогическое взаимодействие в аспекте современных требований. Технология педагогического общения. Уровневая структура педагогического общения. Гуманистический характер педагогического взаимодействия. Учет гендерных особенностей в процессе педагогического общения. Профессионально-педагогическое ораторское искусство. Мимика и пластика педагога как инструмент педагогического взаимодействия. Барьеры в педагогическом взаимодействии. Ролевое и интимно-личностное общение в системе педагогических контактов. Образ «Я» учителя, способы самопрезентации. Саморегуляция и управление эмоциональным состоянием педагога в процессе общения.

Раздел 5. Формирование инновационной деятельности современного педагога. Инновационный процесс в современной системе образования: структура и факторы эффективности. Информационные технологии и личностно-ориентированный характер дидактики инновационной школы. Инновационная деятельность учителя и руководителя образовательного учреждения. Основные признаки инновационной деятельности педагога. Готовность педагога к инновационной деятельности как уровень его профессионального развития. Диагностика при разработке педагогических технологий и инноваций Проектирование как способ инновационного преобразования педагогической действительности. Инновационные подходы к оценке инновационной деятельности педагогов.

Раздел 6. Профессиональное личностное самоопределение, самосовершенствование и саморазвитие личности педагога. Стратегия профессионального развития педагогов в современном образовательном пространстве. Уровни профессионализма педагога. Основные компоненты профессионального самосознания педагога. Основные этапы профессионального саморазвития педагога. Роль индивидуальных планов профессионального саморазвития. Портфолио педагога как собрание его профессионально-личностных достижений. Технология формирования портфолио педагогов. Значение Портфолио для саморазвития педагога.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Бибикова Н.В., к.п.н., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Рубцов, В.В. Профессионально-личностные ориентации в современном высшем образ.: Учеб. пособие / В.В. Рубцов, А.М. Столяренко и др.; под ред. В.В. Рубцова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398409

2. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М.Т. Громкова - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 447 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=377155

3. Якушева, С.Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=39228

4. Жуков, Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403199

5. Шадриков, В.Д. Профессионализм современного педагога: методика оценки уровня квалификации педагогических работников [Электронный ресурс]: монография / Под науч. ред. В. Д. Шадрикова – М.: Логос, 2011. – 168 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469363

6. Мандель, Б.Р. Педагогическая психология: Учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=457174

Дополнительная литература:

1. Сериков, В.В. Развитие личности в образовательном процессе: монография / В. В. Сериков. – М.: Логос, 2012. – 448 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469028

2. Попов, Е.Б. Гуманистическая педагогика: история, реальность, перспективы / Е.Б. Попов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 323 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515328

3. Иванчикова, Т.В. Речевая компетентность в педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Иванчикова. - М.: Флинта: Наука, 2010. - 224 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454167

4. Чиркова, Т.И. Методологические основы психологии: Учебное пособие к практическим и семинарским занятиям для студентов психологических факультетов / Т.И. Чиркова - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=366333

5. Барышников, Н.В. Основы профессиональной межкультурной коммуникации: Учебник / Н.В. Барышников. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408974

6. Ефимова, Н.С. Психология общения. Практикум по психологии: Учебное пособие / Н.С. Ефимова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=410246

7. Столяренко, А.М. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов / А.М. Столяренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 527 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389413

8. Сальникова, О.А. Совершенствование коммуникативной компетенции учителя. Конспекты лекций, тренинги [Электронный ресурс] / О.А. Сальникова. - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2011. - 88 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=409725

9. Степанова, И.Ю. Становление профессионального потенциала педагога в процессе подготовки [Электронный ресурс]: Монография / И. Ю. Степанова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 399 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441978

10. Крушельницкая, О.Б. Социальная психология образования: Учебное пособие / О.Б. Крушельницкая; Под ред. О.Б. Крушельницкой и др. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=46214

4. Методика написания диссертационной работы

Цели и задачи освоения дисциплины: формирование у аспирантов системного видения роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы в России; освоение аспирантами основных положений по методологии, методах и методиках научного исследования. Задачи: знакомство аспирантов с основами организации и управления наукой, подготовкой научно-педагогических кадров; овладение аспирантами методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки; освоение аспирантами методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами; привитие аспирантам навыков выполнения научно-исследовательских работ; овладение аспирантами навыками в оформлении научных работ с учетом требований к языку и стилю их написания.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры - дисциплина «Методика написания диссертационной работы» относится к дисциплинам вариативной части

обязательных дисциплин Б 1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать универсальными компетенциями (УК-1).

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общие требования к диссертационной работе. Общие требования к диссертационной работе. Виды диссертационных работ. Структура кандидатской диссертационной работы и функции её основных элементов.

Раздел 2. Оформление рукописи диссертации и списка литературы в соответствии с ГОСТ 7.0.5.2008. Основные правила оформления рукописи кандидатской диссертационной работы. Требования к оформлению списка литературы по ГОСТ 7.1-2003 и 7.0.5-2008.

Раздел3. **Моделирование в диссертационном исследовании.** Понятие о модели и моделировании в гуманитарных и естественных науках. Виды моделей. Наглядное представление моделей в тексте диссертационной работы.

Раздел 4. Замысел и организация исследования: цели, задачи, объект, предмет. Первоначальные этапы исследования. Определение актуальной нерешенной научной проблемы и формулирование темы исследования. Разработка замысла исследования. Соотношение между целью, задачами, гипотетическими предположениями и положениями, выносимыми на защиту.

Раздел 5. **Виды экспериментов.** Отличительные особенности эксперимента в гуманитарных и естественных науках. Виды естественнонаучных и гуманитарных экспериментов. Методика организации и проведения экспериментов

Раздел 6. Положение о порядке присуждения ученых степеней. Ученая степень кандидата и доктора наук. Требования, предъявляемые к соискателям ученой степени. Нормативные акты РФ, регулирующие эти требования.

Раздел 7. Ключевые понятия исследования. Актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Раздел 8. **Разработка актуальных проблем диссертационных исследований**. Охарактеризуйте известные вам диссертационные исследования с точки зрения актуальности, новизны, теоретической и практической значимости исследования. Охарактеризуйте ваше собственное диссертационное исследование с точки зрения актуальности, новизны, теоретической и практической значимости, достоверности результатов исследования. Какие виды достоверности вы знаете? Какие из них используются или использовались вами в собственном научном исследовании. Существуют ли различия между критериями определения достоверности в гуманитарных и естественных науках? Приведите конкретные примеры. Для гуманитарных или естественных наук подберите актуальные, нерешённые в науке проблемы. Какие виды и уровни новизны будут характерны для теоретических и эмпирических исследований в гуманитарных и естественных науках? Может ли кандидатская диссертация характеризоваться только лишь теоретической значимостью? Ответ обоснуйте. Какова теоретическая и практическая значимость вашего диссертационного исследования? Приведите примеры эффективных и неэффективных диссертационных исследований в различных областях знания.

Раздел 9. **Оформление по ГОСТ научного отчета.** Основные требования к оформлению отчета о научном исследовании и диссертации.

Раздел 10. Ознакомление с различными видами и формами научных исследований. Естественнонаучные и гуманитарные исследования. Эмпирические и теоретические исследования. Диссертационные научные исследования

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Казакова Л.А., к.п.н., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Андрианова Е.И. Подготовка и проведение педагогических исследований: учебное пособие для вузов. - Ульяновск: УлГПУ, 2013, 116 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278048

2. Колмогорова Н.В., Аксютина З.А. Методология и методика психолого-педагогических исследований: учебное пособие. - Омск: Издательство СибГУФК, 2012. 248 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274599

3. Психолого-педагогическая инноватика: личностный аспект Подымова Л. С.Москва: Прометей, 2012 г., 207 с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=26853

4. Качество образования: приглашение к размышлению: Монография Пугач В.Н., Кирсанов К.А., Алимова Н.К. Москва: Дашков и К, 2012 г., 312 с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=338446

Дополнительная:

1. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей Колеченко А.К. Санкт-Петербург: КАРО, 2008 г., 368с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=334776

2. Мандель Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов. - Издатель: Директ-Медиа, 2016. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=search
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429392
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429392

3. Борытко, Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. М. Борытко; А.В. Моложавенко, И.А. Соловцова; под ред. Н.М. Борытко - Москва: Академия, 2009. - 319,[1] с. - (Высшее профессиональное образование) (Педагогические специальности). - ISBN 978-5-7695-6494-9

4. Загвязинский В.И. Исследовательская деятельность педагога. -М., 2006.

5. Краевский В.В., Бережнова Е.В. Методология педагогики: новый этап. - М., 2006.

6. Поляков С.Д. Педагогическая инноватика: от идеи до практики. -М., 2007.

7. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. -М., 1994.

8. Кан-Калик В.А., Никандров Н.Д. Педагогическое творчество. -М., 1990.

9. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. М., 1986.

10. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. - М., 2005.

5. Компьютерное сопровождение

Цели и задачи освоения дисциплины: является углубленное изучение многомерных методов статистического анализа, позволяющих выполнять обработку экспериментальных данных, решать задачи классификации, распознания образов; изучение методик поиска информативных признаков и закономерностей в исследуемых выборках, выполнения прогнозных оценок; формирование умений самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением пакетов прикладных программ SPSS, STATISTICA. Для достижения указанных целей обучения решаются следующие задачи: формирование знаний в области теоретических принципов и положений, лежащих в основе построения прогнозных оценок в ходе научных исследований; формирование знаний, умений и навыков применения многомерных статистических методов для

организации поиска закономерностей; овладение приемами работы в прикладных программных продуктах SPSS, STATISTICA

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры - дисциплина «Компьютерное сопровождение» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы высшего образования программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, Блок Б 1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на первом году обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: **ОПК-1**.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Обработка и анализ данных в среде STATISTICA, SPSS. Тенденции развития программного обеспечения обработки данных. Программы SPSS, STADIA, STASTICA, MATHCAD. Назначение, возможности, краткая характеристика. Подготовка данных. Основы статистики. Случайные события и ансамбли. Модификация данных. Таблицы сопряженности. Анализ множественных ответов. Сравнение средних. Непараметрические тесты.

Тема 2. Робастное оценивание выборок. Анализ методов робастного оценивания. Поиск «выбросов». Освобождение выборок от «выбросов».

Тема 3. Корреляционный анализ. Корреляционный анализ. Метод ранговой корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Ранговые коэффициенты корреляции Спирмена и Кендела. Решение задач корреляционного анализа. Частная корреляция. Мера расстояния и мера сходства. Внутриклассовый коэффициент корреляции. Оценка значимости корреляции.

Тема 4. Регрессионный анализ. Простая линейная регрессия. Расчет уравнения регрессии. Построение регрессионных моделей. Критерии и проверка адекватности моделей. Множественная линейная регрессия. Нелинейная регрессия.

Тема 5. Дисперсионный и факторный анализы. Одномерный дисперсионный анализ. Ковариационный анализ. Многомерный дисперсионный анализ. Факторный анализ. Порядок определения числа факторов (метод каменистой осыпи). Определение информативных признаков. Построение факторного пространства. Интерпретация результатов анализа

Тема 6. Кластерный анализ. Методы кластерного анализа. Порядок проведения. Обоснование числа кластеров. Оценка значимости результатов классификации. Поиск закономерностей в кластерах. Интерпретация результатов.

Тема 7. Дискриминантный анализ. Дискриминантный анализ. Построение функций классификации. Формирование обучающих выборок.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Шубович В.Г., д.п.н., профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Улитина Е.В., Леднева О.В., Жирнова О.Л. Статистика: учебное пособие - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013 – 320 с. Под редакцией: Улитина Е.В. Дополнительная информация:3-е изд., стер. (Электронный ресурс - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252966&sr=1)

2. Аббязова М.Г. Компьютерное моделирование: [Текст]: учебно-методическое пособие / М.Г. Аббязова, Беляева Е.В. - Ульяновск: УлГПУ, 2013. - 82 с. - ISBN 978-5-86045-618-1.

3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для вузов. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. - (Высшее профессиональное образование). - 187, [2] с.: ил. - Список лит.: с. 187-188. - ISBN 5-7695-4601-3.

4. Информационные технологии: [Текст]: учеб. для вузов / Трофимов В.В. - Москва: Юрайт, 2011. - 624 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-0887-9.

5. Сибирев В.В. Управление формированием информационно-образовательного пространства образовательной организации: [Текст]: учебное пособие / В.В. Сибирев. - Ульяновск: УИПКПРО, 2014. - 144 с. - ISBN 978-5-7432-0748-0.

Дополнительная литература

1. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Исследование зависимостей. -М.: Финансы и статистика, 2008. -487с.

2. Каян Э. Информационные технологии: толковый словарь аббревиатур. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 645 с.

3. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Форум, 2008. - (Высшее образование). - 463 с.: ил. - Список лит.: с. 455-456. - ISBN 978-5-91134-231-9.

4. Наглядная математическая статистика: Учебное пособие Автор: Лагутин М.Б. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 г. 471 стр

5. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных: учеб. пособие для вузов. - [3-е изд.] - Москва: БИНОМ-Пресс, 2008. - (Учебник). - 447 с.: ил. - ISBN 978-5-9518-0215-6.

6. Кузнецова Е.И., Гусаров В.М. Статистика: учебное пособие.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.-479с. (Электронный ресурс - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117190&sr=1)

7. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: [Текст]: учеб. для вузов / М.В. Гаврилов, Климов В.А. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2011. - 349, [1] с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1297-5.

8. Информационные технологии в образовании [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции (21 ноября 2011г.). Ч. II: / М-во образ. и науки РФ; ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова"; ред. кол.: Ю.И. Титаренко и др.; под ред. Ю.И. Титаренко. - Ульяновск: ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова", 2011. - 231 с.: ил. - Список лит. в конце статей. - ISBN 978-5-86045-467-5: 200.00

9. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: [Текст]: учеб. пособие для вузов / С.В. Панюкова. - Москва: Академия, 2010. - 221, [1] с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5705-7.

10. Гусаров В.М. Общая теория статистики [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.М. Гусаров; С.М. Проява. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2008. - 206[1] с.: ил. - Список лит.: с. 205 . - Гриф. - ISBN 978-5-238-01367-1: 100.00

6. Стилистика и культура речи

Цели и задачи освоения дисциплины: совершенствование коммуникативных компетенций аспирантов первого года обучения. Задачи курса: дать представление о коммуникативных качествах устной и письменной речи; углубить знания о нормах современного русского литературного языка (орфоэпических, акцентологических; лексических, морфологических и синтаксических); систематизировать представления о научном стиле русского литературного языка, о его функциональных особенностях, сфере употребления; расширить знания о языковых чертах научного стиля, экстралингвистических факторах, влияющих на создание научного текста; познакомить с основными принципами создания и редактирования научных текстов**;** закрепить навык публичных выступлений.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы высшего образования программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, Блок 1. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся в первый год обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **ОПК-2**.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие о культуре речи. Уровни культуры речи. Коммуникативные качества речи. «Русский язык и культура речи» как научная дисциплина. Связь языка с историей и культурой народа. Основные тенденции в развитии современного русского литературного языка. Проблема экологии русского языка. Основы публичного выступления. Монологическая речь, её характеристика. Общие сведения о риторическом каноне: инвенция, диспозиция, элокуция, мемория, акция. Общие требования к построению речи. **Интерактивная форма**: выступление перед аудиторией, анализ выступлений.

Раздел 2. Понятие языковой нормы. Нормы письменной и устной речи. Нормы русского литературного языка. Норма как социальное явление. Формирование норм литературного языка. Вариативность норм. Три степени нормативности. Кодификация литературной нормы. Динамическая теория нормы. Норма императивная и диспозитивная. Ортологические словари. Виды норм.

Орфоэпические и акцентологические нормы. Типы орфоэпических ошибок (твёрдое / мягкое произношение согласных в заимствованных словах, произношение сочетаний согласных). Типы акцентологических ошибок (трудные случаи постановки ударения, ударение в кратких прилагательных и причастиях; ударение в глаголах прошедшего времени).

Нормы словоупотребления. Слово, его назначение в речи. Слово как выразительное средство речи (использование в устной и письменной речи метафор, метонимии, синекдохи, антитезы, оксюморона, контекстуальных и общеязыковых синонимов и антонимов, омонимов, устаревших слов и неологизмов)**.** Особенности заимствованных слов в русском языке. Особенности терминологической лексики. Признаки иноязычного происхождения слов. Фразеологизмы, их использование в речи. Пословицы и поговорки в речи. Крылатые слова и выражения. Лексические нормы. Нарушение лексических норм как речевая ошибка (употребление слова в несвойственном ему значении, нарушение лексической сочетаемости, лишние слова в речи, тавтология и неуместное повторение слов, смешение паронимов, плеоназм).

Нормы грамматики. (Нормы морфологии и синтаксиса).

Морфологические нормы. Имя существительное: ошибки в формах числа, ошибки в падежных формах, склонение имён собственных, трудности в определении рода имён существительных. Имя прилагательное: употребление степеней сравнения Имя числительное: ошибки в образовании форм. Местоимение: трудности в формообразовании личных и притяжательных местоимений, трудности в употреблении, местоимения и вежливость. Глагол и его форма: трудность в образовании глагола и его форм, нарушение видовременных отношений глаголов. Наречие: трудности в образовании и употреблении. Служебная часть речи: трудности в употреблении предлогов и союзов.

Синтаксические нормы. Ошибки в согласовании и управлении слов. Трудные случаи согласования, подлежащего и сказуемого. Ошибки в употреблении деепричастных и причастных оборотов. Нарушение границ предложения (парцелляция) как грамматическая ошибка. Парцелляция как средство выразительности. Фигура умолчания. Использование риторических вопросов, восклицаний и обращений. Нарушение порядка слов. Инверсия как средство выразительности. Выразительные возможности

односоставных и неполных предложений. Ошибки, связанные с употреблением однородных членов предложения. Ошибки в построении сложного предложения. Ошибки в использовании прямой и косвенной речи Синтаксическая бедность языка. Параллелизм как выразительное средство.

Раздел 3. Текст. Признаки текста. Стили текста. Текст как продукт речевой деятельности. Признаки текста. Логичность, связность, завершённость как основные признаки текста.

Научный стиль речи. Применение. Подстили научного стиля, особенности каждого подстиля. Лингвистические особенности. Терминология и номенклатурные наименования. Жанры научного стиля. Требования к оформлению текстов этих жанров. Структура научной статьи и тезисов. Структура диссертационной работы. Понятийный аппарат научного исследования. Требования к оформлению диссертации. Цитирование. Таблицы и схемы. Рубрикация. Использование различных сокращений. Требования к оформлению списка литературы. Структура автореферата. Требования к оформлению автореферата. Правка научных текстов. Научный доклад. Научно-публицистический характер научного доклада. Официально-деловой стиль. Сфера функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Речевой этикет в документе.

Оформление деловых писем. Образцы оформления документации к защите, их речевые особенности, использование моделей предложений и словосочетаний (речевых клише). Анализ фрагментов стенограммы (процедуры защиты диссертации). Правка текстов документов. Деловой и научный этикет. Речевые формулы научного этикета. Этикетное общение в процессе научной дискуссии. Вступительное и заключительное слово диссертанта. Публицистический стиль. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Публицистический стиль в устной публичной речи. Интерактивная форма: работа в микрогруппах по редактированию текста.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Захарова Е.В., кандидат филологических наук, доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Захарова Е.В. Стилистика и культура речи для аспирантов: [Текст]: учебно-методическое пособие / Е. В. Захарова. - Ульяновск: ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2015. - 97 с. - ISBN 978-5-86045-776-8.

2. Зверева Е.Н., Хромов С.С. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации. М.: ЕАОИ, 2012. 432 с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=334344

3. Русский язык и культура речи: Учебник / О.Я. Гойхман, Л.М. Гончарова, О.Н. Лапшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009929-3 Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=538952

4. Стилистика и культура русской речи: Учебник / Т.Я. Анохина, О.П. Гонтарева и др.; Под ред. проф. Т.Я. Анохиной. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-91134-717-8, 1000 экз. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=391714

Дополнительная литература

1. Голуб, И. Б. Литературное редактирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Б. Голуб. - М.: Логос, 2010. - 432 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-

5-98704-305-0. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=468378

2. Голуб И.Б. Стилистика русского языка: [Текст]: [учеб. пособие для вузов по спец. "Журналистика"] / И. Б. Голуб. - 4-е изд. - Москва: АЙРИС-пресс, 2002. - 441, [1] с. - Указ. избр. терм.: с. 435-437. - ISBN 5-8112-0182-6.

3. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 4-е изд., перераб. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-98281-308-4 Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=510459

4. Дроняева Т.С. Стилистика современного русского языка: [Текст]: практикум: [учеб. пособие] / Т.С. Дроняева, Клушина Н.И. - Москва: Флинта, 2001. - 183 с.

5. Ипполитова Н.А. Русский язык и культура речи: [Текст]: учеб. / Н.А. Ипполитова, Князева О.Ю. - Москва: Проспект, 2009. - 436, [1] с. - ISBN 978-5-392-00170-5. (Библиотека УлГПУ).

6. Кожина, М.Н. Стилистика русского языка [Электронный ресурс]: учебник / М.Н. Кожина, Л.Р. Дускаева, В.А. Салимовский. - 4-е изд., стереотип. - М.: Флинта: Наука, 2008. - 464 с. - ISBN 978-5-9765-0256-7 (Флинта), ISBN 978-5-02-034758-8 (Наука). Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=405896

7. Крылова О.А. Стилистика. М.: ЕАОИ, 2010. 163 с. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=334609

8. Кузнецов, И.Н. Деловое письмо [Электронный ресурс]: Учебно-справочное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов; Авт.-сост. И.Н. Кузнецов. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 196 с. - ISBN 978-5-394-02213-5. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415309

9. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / И.Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-394-01697-4. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415413

10. Русский язык и культура речи: [Текст]: учеб. для вузов / Максимов В.И. - Москва: Гардарики, 2007. - 400 с. - (Disciplinae). - ISBN 5-8297-0155-3.

11. Русский язык и культура речи: [Текст]: учеб. для вузов / Черняк В.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 2008. - 493, [2] с. - ISBN 5-06-005667-9.

12. Солганик Г.Я. Практическая стилистика русского языка: [Текст]: учеб. пособие для вузов / Г.Я. Солганик. - Москва: Академия, 2006. - 297, [1] с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2831-1.

13. Солганик Г.Я. Стилистика современного русского языка и культура речи: [Текст]: учеб. пособия / Г.Я. Солганик. - Москва: Академия, 2005. - 251, [1] с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2485-5.

14. Стилистика и литературное редактирование: [Текст]: практикум: [учеб. пособие для вузов] / Максимов В.И. - Москва: Гардарики, 2004. - 350 с. - (Disciplinae). - ISBN 5-8297-0149-9.

7. Частная гистология с основами биологии развития и размножения

Цели и задачи освоения дисциплины: освоения дисциплины является изучение особенностей частной и сравнительной гистологии в аспекте формирования гистогенетических структур в онтогенезе. Для достижения поставленной цели выделяются задачи, изучить: функциональную морфологию органов внутренней среды связанных с метаболизмом: система органов пищеварения, сердечно-сосудистая система, дыхательная и выделительная система; функциональную морфологию органов, обеспечивающих реактивность организма: органы нервной системы, эндокринная система, органы иммунной системы, выявить функциональные связи важнейших органных систем и закономерности их регуляции; сформировать единство функционального и исторического подхода в морфологии; обосновать онтогенетический

подход к функциональной морфологии органных систем; изучить эволюционную динамику эпителиальных тканей, тканей внутренней среды организма, мышечных и нервной ткани; изучить основы развития организма в онтогенезе; выявить закономерности биологии размножения.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: Дисциплина «Частная гистология с основами биологии развития и размножения» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 4 курсе в 7 и 8 семестре в заочной форме обучения и на 5 и 6 семестре 3 курса в очной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2-6.**

Краткое содержание дисциплины

I. «Частная гистология». Пищеварительный комплекс органов. Общий план микроскопического строения. Строение губы. Функциональная морфология языка. Строение миндалин. Слюнные железы. Классификация, функции (экзокринная, эндокринная), строение. Зубы: классификация, гистологическое строение. Функциональная морфология пищевода. Желудок: развитие в эмбриогенезе. Функции желудка, отделы. Гистологическое строение стенки желудка. Железы желудка. Тонкая кишка: функции и развитие в эмбриогенезе. Гистологическое строение стенки тонкой кишки. Гистофизиология процессов всасывания жиров, белков и углеводов. Развитие в эмбриогенезе и функции печени. Строение и кровоснабжение печени. Развитие в эмбриогенезе и функции поджелудочной железы. Экзокринная и эндокринная функции. Строение поджелудочной железы. Возрастные изменения.

Сердечно-сосудистый комплекс органов. Понятие о сердечно-сосудистой системе (сердце, кровеносные и лимфатические сосуды). Развитие сосудов, классификация и общая характеристика сосудов. Артерии эластического типа, мышечного и смешанного типа. Понятие о микроциркуляторном русле. Артериолы. Капилляры трофические и синусоидные. Схема строения трофического капилляра. Венулы. Вены. Понятие о венозных клапанах. Понятие о лимфатических сосудах. Регенерация и возрастные изменения кровеносных сосудов. Сердце. Развитие в эмбриогенезе. Строение стенки сердца. Клапаны сердца. Проводящая система сердца. Три типа мышечных клеток в различных отделах этой системы: Р-клетки (пейсмекерные клетки, водители ритма), переходные клетки и клетки пучка проводящей системы и его ножек. Кровоснабжение и иннервация сердца. Возрастные изменения. Регенерация миокарда.

Дыхательный и выделительный комплекс органов. Понятие о дыхательной системе. Воздухоносные пути и респираторные отделы. Внешнее дыхание. Не дыхательные функции легких. Развитие дыхательной системы в онтогенезе. Воздухоносные пути. Респираторный отдел легкого. Кровоснабжение легкого. Возрастные изменения дыхательной системы. Общая характеристика выделительной системы. Развитие в эмбриогенезе. Строение и функции почек. Гистофизиология нефрона. Строение мочеточника, мочевого пузыря. Возрастные особенности выделительной системы. Теории мочеобразования. Особенности кровоснабжения почек. Понятие о юкстагломерулярном аппарате (ЮГА).

Функциональная морфология органов нервной системы. Развитие органов нервной системы в онтогенезе. Отделы нервной системы. Развитие и строение спинного мозга, функции. Понятие о проводящих путях. Строение спинномозговых узлов, функции. Развитие и строение мозжечка, функции. Развитие и строение коры больших полушарий мозга. Цитоархитектоника, функции. Понятие о периферических нервах. Классификация, закономерности регенерации.

Функциональная морфология органов эндокринной системы. Гормоны: определение понятия, свойства, классификация гормонов. Эндокринное, паракринное, аутокринное действие. Центральное звено эндокринной регуляции – гипатоламо-гипофизарный нейросекреторный комплекс. Нейро-эндокринная система. Развитие и гистофизиология аденогипофиза, эпифиза, функции. Щитовидная железа: развитие, строение, функции. Надпочечник: строение, функции. Эндокринные клетки в составе неэндокринных органов. Диффузная эндокринная система (АРИД-серия).

Иммунный комплекс органов. Классификация органов кроветворения и иммунной защиты: центральные и периферические. Гистофизиология тимуса, развитие в эмбриогенезе, клеточный состав, возрастные изменения. Гистофоизиология лимфатического узла, клеточный состав, функции, корковое и мозговое вещество. Гистофизиология селезенки, красная и белая пульпа, кровоснабжение. Иммунный ответ и рециркуляция лимфоцитов.

II. Биология размножения и развития

Общая характеристика и периодизация онтогенеза (индивидуального развития). Биологический смысл полового размножения. Гаметогенез, периодизация. Способы спецификации клеток половой линии. Мейоз. Этап размножения оогенеза. Характеристика этапа формирования сперматогенеза. Этапы спермиогенеза. Генетический контроль. Гормональная регуляция оогенеза и сперматогенеза. Функциональная морфология гамет. Сходство и различия оогенеза и сперматогенеза. Отличия половых и соматических клеток. Морфо-функциональная организация яичника и семенника.

Оплодотворение – типы, хемо- рео- и стереотаксис, представление о гомонах, контактные взаимодействия гамет. Регуляция проникновения спермия в яйцо. Кортикальная реакция (активация яйцеклетки). Образование оболочки оплодотворения. Активация метаболизма яйца для его вступления на путь развития. Сперматозоид внутри яйца. Слияние генетического материала гамет. Сингамия. Синкарион. Зигота. Преобразование цитоплазмы яйцеклетки. Морфогенетические детерминанты. Ооплазматическая сегрегация. Дифференциальная активность генов. Программа развития. Селекторные гены, Паттерн экспрессии.

Определение дробления. Биологические функции дробления: становление многоклеточности, нормализация ядерно-цитоплазматических отношений, ооплазматическая сегрегация; точка перехода на средней бластуле – midblastula transition (MBTP – mid blastula transition point) и гипотеза «истощения» репрессора и «титрирования» цитоплазмы, синтез мяРНК (снурпы, snurp – small nuclear RNA), тРНК. Характеристика бластомеров. Общая организация бластулы. Гипотезы формирования бластоцели. Особенности клеточного цикла в период дробления. Гипотеза автономного осциллятора. Работы С. Герстадиуса. Закон Дриша. Регуляция дробления путем сортировки клеток (недришовская регуляция). Характеристика типов дробления: голо-мero- и абластическое - центролециальное, микро- и мегамеры, гомо- и гетероквандрантные, а- и синхронное. Цитоплазматическая локализация морфогенетических факторов в раннем эмбриональном.

Гаструляция – определение, биологическое значение. Понятие о зародышевых листках. Принцип специфичности, «тропы дифференциации». Основа формирования зародышевых листков. Характер движения бластомеров – дивергентный, конвергентный, инволютивный. Способы закладки мезодермы. Карта презумптивных зачатков. Понятие «эмбриональной индукции». Организатор Шпемана. Гетерогенные индукторы и варианты первичной эмбриональной индукции. Прехордальная пластинка (энтомезодерма), хордо-мезодермальный комплекс – индуктор нервной трубки (головного и туловищного отделов). Роль желточной (глоточной) энтодермы и прехордальной пластинки в формировании структур головы (мозга). Определение индуктора и компетентной ткани, а также их взаимодействие. Формирование передне-заднего и дорсо-вентрального паттернов нервной трубки. Характеристика генов, «отношения» между генами. Роль

basicHLH- и HTH- транскрипционных факторов. Образование и дифференцировка клеток нервного гребня в симпатические нейроны и хромафинные клетки мозгового слоя надпочечников.

Морфогенетические процессы, включенные в органогенез. Мезодерма и ее производные. Сомитогенез у позвоночных гены транскрипционных факторов. Индуцирующие сигналы от хорды, нервной трубки и мезодермы боковой пластинки (Shh, Wnt1,3, NT-3, BMP4, FGF). Склеротом, дерматом, миотом. Миогенез. Образование скелетной мускулатуры под действием транскрипционных факторов MyoD, Myf5. Промежуточная мезодерма. Механизмы формирования почки. Образование нефронов. Развитие различных типов почек. Мезодерма боковой пластинки. Закладка и образование сердца. Лево-правая асимметрия сердца. Молекулы клеточной адгезии, факторы транскрипции Nkx2-5, MEF2C, Pitx2, Hand1, Hand2, паракринные факторы: Xin, Nodal-related, Lefty-2. Кишечная трубка и ее производные. Морфологическая дифференцировка легких, печени, поджелудочной железы. Развитие производных эктодермы. Развитие органов слуха, обоняния. Механизмы развития конечности. Морфогенез конечностей у позвоночных. Закладка стилоподия, зигоподия, аутоподий, базиподий, метаподий и акроподий. Генетические программы развития. Становление лево-правой асимметрии у позвоночных. Нарушения лево-правой асимметрии. Молекулярные механизмы становление лево-правой асимметрии – гены iu, lrd, inu, модель «потока в узелке» (nodal-flow model), лево-правый координатор гензеновского узелка – LRC (левая зона узелка и гены sonic hedgehog – shh; правая зона – activin) и экспрессия гена caronte – car, fgf8, bmp, nodal, lefty2, snail, pitx2. Развитие глаза позвоночных. Сигнальные молекулы индуктора, формирование плакоды, кристаллинов и гены, контролирующие эти процессы. Спецификация нейральной сетчатки, пигментной сетчатки, глазной бокал. Апоптоз как фактор морфогенеза.

Регенерация - история открытия и основные понятия. Эпиморфная регенерация и ее фазы. Заживление и эпителиализация тканей, дедифференциация, апикальная эпидермальная шапочка (АЭШ), образование стволовых клеток мезодермальных производных, регенерационная бластема, дифференциация бластемы.

Рост – типы ростовых процессов. Скорость роста. Линейный, не связанный с клеточным размножением, рост. Аллометрический и конформный рост

Детерминация пола. История вопроса. Работы Л. Донкастера (1908) и Т. Моргана (1909) по изучению наследования сцепленного с полом. Генетическая и фенотипическая детерминация пола. Сексуальность, первичная детерминация пола, гермофродитизм и гонохоризм, феромоны, диморфизм. Механизмы детерминации пола с помощью половых хромосом. Молекулярно-генетические аспекты детерминации пола у дрозофилы (X:A – механизм). Балансовая теория К. Бриджеса (1920). Гинандроморфизм, гены-нумераторы, гены-деноминаторы, гены-числители – sisterlis-a (sis-a), sisterless-b (sis-b), runt, sexlethal, daughterless (da). Факторы знаменателя – гены deadpan, her, emc, gro, sexlethal. Возникновение половых хромосом в эволюции. Ген TDF (testis-determining factor). Вольфовы и Мюллеровы протоки – развитие, дифференцировка и влияние на детерминацию пола. Три этапа детерминации мужского пола – активность генов WT1, SF1, SRY, DAX1, TDF, HMG-бокс, SRY, Sox-9, Tas. Детерминация женского пола – DSS, DAX1, Sox9, Anh, Wnt4a, Sry. Детерминация пола без участия половых хромосом. Амфогения, арреногения, телигения. Амфогенные пары, семителигеные и арреногенные пары. Арренотоксический и телитокический вид партеногенеза. Хромосома PSR. Диплоидный женский партеногенез (амейотический, амфимиктический партеногенез). Ген csd. Прогамное определение пола. Фенотипическое определение пола – полифакториальная детерминация пола (F, M гены).

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Антонова Е.И., д.б.н., профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Кузнецов А.Е. и др. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие для вузов по специальности «Биотехнология». В 2 т. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. Т. 1. 629с.

2. Кузнецов А.Е. Прикладная экобиотехнология: в 2 т.: учебное пособие. Т. 2 / Градова Н.Б., Лушников С.В., Энгельхарт М., Вайссер Т., Чеботаева М.В. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 485 с.

3. Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие. Минск: Вышэйщая школа, 2013 - 230 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235667&sr=1

4. Зиматкин С.М., Мацюк Я.Р., Можейко Л.А., Михальчук Е.Ч. Гистология, цитология и эмбриология. Минск: Вышэйщая школа, 2012 - 464с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235698&sr=1

5. Еремина И.З., Саврова О.Б. Основы эмбриологии. Учебное пособие. М.: Российский университет дружбы народов, 2013 – 146 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226784&sr=1

6. Иглина Н.Г. Гистология: [Текст]: учеб. для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / Н.Г. Иглина. - Москва: Академия, 2011. - 221с. Прил.: 1 CD-ROM.

7. Селезнева Т.Д. Гистология: [Текст]: учебное пособие / Мишин А. С., Барсуков В. Ю. - Москва: Эксмо, 2009. - 350 с.

8. Улумбеков Э.Г. Гистология: [Текст]: учеб. для [мед] вузов / - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-мед, 2001. - 670 с.

Дополнительная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для мед. вузов / под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 2006. - 765 с.

2. Данилов Р.К. Общая и медицинская эмбриология: [Текст]: учеб. для мед. вузов / Р.К. Данилов, Боровая Т.Г. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2003. - 231 с.

3. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для студентов мед. вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров - Москва: Медицинское информационное агенство (МИА), 2007. - 600 с.: ил.

4. Дондуа А.К. Биология развития: [Текст]: [учебник в 2 т.]. Т. 2 / А. К. Дондуа. - Санкт-Петербург: Издательство СПб. ун-та, 2005. - 237 с.

5. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект): учебник. - Москва: Издательство МГУ, 2002. - 262с.

6. Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. пособие для студентов мед. вузов. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2006. - 371с.: в осн. ил.

7. Самусев Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: учеб. пособие для мед. вузов / Р.П. Самусев, А.В. Смирнов; В.Я. Липченко, под ред. Р. П. Самусева. - 2-е изд., испр. - Москва: Оникс 21 век, 2006. - 397с.

8. Бурова Г.А., Буров Г.В. Искусственное осеменение коров и телок: учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010 – 35 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145008&sr=1

8. Клеточная биология: цитология

Цели и задачи освоения дисциплины: изучить строение и функционирование клетки как элементарной единицы живой материи в сравнительном аспекте; специфическое функционирование отдельных клеточных компартментов; процессы репродукции и репарации; общие молекулярные механизмы функционирования и репродукции клеточных структур; структурно-функциональные адаптации клеточных структур к различным условиям среды; особенности организации и функционирования

специализированных клеток и этапы становления их функций; происхождение и развитие специализированных клеточных структур в онто- и филогенезе. Задачи курса: выявить общность и различие в строении про.- и эукариот; изучить морфологические особенности клеток в связи с особенностями функционирования и специфичности внутриклеточных компартментов; углубить знания особенностей молекулярной организации, взаимосвязь между строением, химической организацией, функционированием внутриклеточных структур; изучить закономерности существования клеток во времени и структурно-функциональной организации генетического материала; изучить процессы патологических изменений в клетке – патогенез и его течение (развитие) и механизмы; изучить на субклеточном уровне процессы матричного синтеза белка; рассмотреть принципы регуляции пролиферации и опухолевого роста; изучить тонкое строение клетки различных тканевых систем на гистологических и электронномикроскопических препаратах и микрофотограммах; изучить закономерности цитогенеза, возрастные изменения клетки; исследовать механизмы адаптации клеток к действию повреждающих факторов различного генеза; выявить связи цитологии с другими отраслями биологии; формирование терминологий, понятий, теорий, закономерностей курса; способствовать углублению и закреплению теоретических знаний на лабораторно-практических и семинарских занятиях; развивать профессиональную культуру; формировать творческое мышление, исследовательский подход к профессиональной деятельности; развивать потребность, умение к самообразованию и саморазвитию; способствовать трансформации первичных профессиональных знаний и умений в навыки; формировать и развивать методическое умение, способствовать профориентации, осуществлять профвоспитание; заложить основы научно-практических знаний по дисциплинам, организовать усвоение теоретических и практических положений по курсу «Клеточная биология: Цитология».

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: Дисциплина «Клеточная биология: цитология» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 2 курсе в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4-5**.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Предмет клеточной биологии. Предмет и задачи цитологии. Определение понятия «Клетка». Становление биологии клетки как науки. Основные положения клеточной теории. Методы исследования биологии клетки. Эволюция клетки.

Плазматическая мембрана. История мембранологии. Модели плазматических мембран, общая характеристика и химические свойства жидкостно-мозаичной модели плазматической мембраны. Различные свойства разных мембран. Функции плазматической мембраны. Рецепторная роль плазмалеммы. Взаимодействие с сигнальными молекулами. Межклеточное узнавание. Адгезивные белки (CAM- белки, cell adhesion molecules): кадгерины, иммуноглобулиноподобные, селектины, интегрины, белки главного комплекса гистосовместимости (MHC – mejor histocompartabiliti complex). Контакты (специальные межклеточные соединения): запирающие (плотные), заякоривающие (сцепляющие), фокальные, десмосомы, щелевые, синапсы, плазмодесмы. Липосомы.

Вакуолярная система клетки: составляющие компоненты и функции. Гранулярный эндоплазматический ретикулум (ГЭР): ультраструктура каналов, рибосомы. Большая и малая субчастица рибосомы, функции. Рибосомы про – и эукариот. Функции ГЭР. Котрансмиссионный транспорт белков. Гладкий эндоплазматический ретикулум (ГЭР): ультраструктура, функции (синтез липидов, полисахаридов, метаболическая

дезактивация токсинов при помощи фермента цитохром Р-450, депонирование ионов Са). Пористые пластинки. Строение и функции аппарата Гольджи: секреторная, модификация и сортировка белков, внутриклеточный транспорт, молекулярные механизмы функционирования преобразования аппарата Гольджи в митотическом цикле. Лизосомы - морфобиохимическая организация, классификация. Эндосомы как прелизосомный этап внутриклеточного переваривания. Генетические лизосомные болезни. Пероксисомы. Поросомы. Протеасомы.

Цитоскелет – опорно-двигательная система клетки. Три системы филаментов. Тонкое строение промежуточных филаментов, микрофиламентов, микротрубочек. Клеточный центр (центросома): тонкое строение и химический состав преобразования в митотическом цикле. Функции. Базальные тельца, реснички и жгутики: морфо-биохимическая организация, молекулярные механизмы функций. Микротрабекулярная сеть.

Система энергообеспечения клеток. Митохондрии: общая морфология, ультраструктурная организация, наружная и внутренняя мембрана, межмембранное пространство, митоплазма – матрикс. Главная функция митохондрий – синтез АТФ. Гликолиз. Цикл Кребса, белково-ферментные комплексы дыхательной цепи и внутренней мембраны и ферменты окислительного фосфорилирования – АТФ-синтетаза, сопряженные цепью переноса электронов. Хемоосмотическая теория Митчелла. Геном митохондрий и его отличия от генома ядра. Митохондрии и старение клетки. r и K стратегия в эволюции живых организмов и рол митохондрий. АФК. Апоптоз и митохондрии. Митохондриальные болезни.

Функциональная морфология ядра. Роль ядра в жизнедеятельности клетки. Хроматин и хромосомы. Химический состав хроматина: ДНК, белки (гистоны, негистоновые РНК). Гетерохроматин и эухроматин. Два функциональных состояния хромосомы: интерфазное и митотическое. Общая морфология митотических хромосом, классификация, химический состав. Кариотип. Пространственная локализация хромосом в ядре. ДНК хроматина. Белки хроматина: гистоны и негистоновые белки. Уровни компактизации ДНК. Ядерный белковый матрикс - химический состав (ДНК, РНК, фосфолипиды), структурные компоненты. Ядрышко - ядрышковый организатор, структура и типы ядрышка, химический состав. Строение и функционирование генов рРНК. Матрикс ядрышка. Неканонические функции ядрышек. Ядерная мебмрана - рганизация наружной и внутренней мембран, ЯПК, ядерный цитоплазматический транспорт (пассивный и активный).

Механизмы клеточного деления. Клеточный цикл – фазы, понятие о чек-пойнт – системе: сенсоры, датчики, эффекторы. Митоз: биологический смысл, понятие о митотическом цикле. Плевро- и ортомитоз. Морфология и молекулярные механизмы фаз митотического цикла. Мейоз – особый способ деления клеток. Зиготный, гаметный и споровый мейоз. I мейотическое деление, особенности профазы. II мейотическое деление. Синептонемный комплекс. Биологический смысл мейоза. Эндорепродукция, политения, эндомитоз.

Центральная догма молекулярной биологии. Патология клетки. Механизм репликации ДНК (инициация, элонгация, терминация и процессинг ДНК). Принцип транскрипции, этапы синтеза иРНК. Принцип трансляции – собственно биосинтез белка. Инициация, элонгация, терминация. Процессинг белка. Теории старения клетки - сенесценция. Опухолевая трансформация клетки. ПКГ – апоптоз, программируемый некроз, аутофагия, митотическая катастрофа, апоптоз-некрозные континиумы.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Антонова Е.И., доктор биологических наук, профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Верещагина В.А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для вузов по специальности «Биология» / В.А. Верещагина. 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. – 171 с.

2. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для мед. вузов / под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. 6-е изд., - М.: Медицина, 2006. - 765 с.

3. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для ун-тов по биол. спец. / Ю.С. Ченцов. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2005. - 493 с.

Дополнительная литература

1. Белоусов Л.В. Основы общей эмбриологии: учеб. для вузов 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГУ: Наука, 2005. - 367 с.

2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: учеб. для студентов мед. вузов / Р. К. Данилов. - М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2006. - 454 с.

3. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки: учеб. пособие для вузов / Д.Г. Дерябин. - М.: Книжный дом Университет, 2005. - 317 с.

4. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: [учеб. пособие для студентов мед. вузов, мед. фак. ун-тов]. - М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2002. - 373 с.

5. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для студентов мед. вузов - М.: Медицинское информационное агентство (МИА), 2007. - 600с.

6. Практикум по цитологии и цитогенетике растений: учеб. пособие для вузов по агрон. специальностям / В.А. Пухальский, А.А. Соловьев, Е.Д. Бадаева, В.Н. Юрцев. - М.: КолосС, 2007. - 197 с.

7. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: учеб. пособие для мед. вузов] / под ред. Р.П. Самусева. 2-е изд., испр. - М.: Оникс 21 век; Мир и Образование, 2006. - 397 с.

9. Сравнительные аспекты механизмов биологического функционирования

Цели и задачи освоения дисциплины: изучить молекулярные механизмы биологических процессов, протекающих в клетке; предоставить аспиранту возможность получения базовых знаний по биохимии, углубленного изучения ферментативного катализа как основы для понимания других дисциплин биологического профиля; общие молекулярные механизмы функционирования.

Задачи курса: изучить морфологические особенности клеток в связи с особенностями функционирования и специфичности внутриклеточных компартментов; рассмотреть биологические объекты как стационарные системы. Сформировать комплексное понятие энергетическое сопряжение; сформировать комплексное понятие о теминальном окислении, механизмах активации кислорода, механизмах действия ферментов окислительно-восстановительных реакций, о биологических генераторах разности электрохимических потенциалов ионов; об общности мембранных преобразователей митохондрий, хлоропластов и хроматофоров; провести анализ реакции фотосинтеза, структуры фотосинтетического аппарата, молекулярные механизмы функционирования хлоропластов; определить органную специфичность протеаз, липаз, гликозидаз; рассмотреть углеводы и их ферментативные превращения; проанализировать и вывить закономерность химизма анаэробного и аэробного распада углеводов - гликолиз и гликогенолиз, аэробный и анаэробный распад углеводов, цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот, прямое окисление углеводов, пентозофосфатный путь, глиоксилатный цикл, глюконеогенез; рассмотреть и выявить закономерность липолиза, ферментативный гидролиз жиров, липазы и липоксигеназы, окислительный распад жирных кислот, коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот, биосинтез триглицеридов, ферментативые превращения фосфатидов; изучить биохимические основы

передачи нервного импульса, ионные потоки при возбуждении нерва, синаптическая передача возбуждения; углубить знания особенностей молекулярной организации, взаимосвязь между строением, химической организацией, функционированием внутриклеточных структур; изучить на субклеточном уровне процессы матричного синтеза белка; формирование терминологий, понятий, теорий, закономерностей курса; способствовать углублению и закреплению теоретических знаний на лабораторно-практических и семинарских занятиях; развивать профессиональную культуру; формировать творческое мышление, исследовательский подход к профессиональной деятельности; развивать потребность, умение к самообразованию и саморазвитию; способствовать трансформации первичных профессиональных знаний и умений в навыки; формировать и развивать методическое умение, способствовать профориентации, осуществлять профвоспитание.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: Дисциплина «Сравнительные аспекты механизмов биологического функционирования» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 2 курсе в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5.**

Краткое содержание дисциплины

Биологические объекты как стационарные системы. Сопряжение биохимических реакций. Метаболические цепи, сети и циклы. Обратимость биохимических процессов. Катаболические и анаболические процессы. Локализация ферментов в клетке. Классификация ферментов и ее принципы. Оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, иомеразы, важнейшие представители, лигазы. Регуляция активности и синтез ферментов. Множественные формы ферментов, изоферменты. Мультиферментные системы.

Основные понятия биоэнергетики. АТФ – универсальный источник энергии в биологических системах. Соединения с высоким потенциалом переноса групп - макроэргические соединения (нуклеозид ди- и трифосфаты, пирофосфат, гуанидинфосфаты, ацилтиоэфиры). Энергетическое сопряжение. Фосфорильный потенциал клетки. Нуклеозид ди- и трифосфаткиназы. Аденилаткиназная и креатинкиназная реакции.

Терминальное окисление. Механизмы активации кислорода. Оксидазы. Коферменты окислительно-восстановительных реакций Локализация окислительных процессов в клетке. Митохондрии и их роль как биоэнергетических машин. Локализация электрон- трансфераз в биологических мембранах. Структура дыхательной цепи. Биологические генераторы разности электрохимических потенциалов ионов. Механизмы окислительного и фотофосфорилирования. Разобщители и ионофоры. Механизмы разобщения окислительного фосфорилирования и тканевого дыхания. АТФ-азы их строение и функция. Общность мембранных преобразователей митохондрий, хлоропластов и хроматофоров. Активные формы кислорода, их образование и обезвреживание. Значение активных форм кислорода для функционирования клетки.

Фотосинтез как основной источник органических веществ на Земле. Растительные пигменты, хлорофиллы. Структура фотосинтетического аппарата. Молекулярные механизмы функционирования хлоропластов. Фотолиз воды и световые реакции при фотосинтезе.

Органная специфичность протеаз, липаз, гликозидаз. Распад белков, липидов и углеводов в процессе пищеварения. Роль желчных кислот в метаболизме липофильных

соединений. Пристеночное пищеварение в кишечнике. Транспорт метаболитов через биологические мембраны. Понятие об активном транспорте, секреции, пиноцитозе.

Углеводы и их ферментативные превращения. Фосфорные эфиры сахаров и роль фосфорной кислоты в процессах превращения углеводов в организме. Ферменты, катализирующие взаимопревращения сахаров и образование фосфорных эфиров. Продукты окисления и восстановления моносахаридов.

Химизм анаэробного и аэробного распада углеводов. Структура и механизм действия ферментов гликолиза и гликогенолиза. Аэробный и анаэробный распад углеводов. Цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот. Прямое окисление углеводов. Пентозофосфатный путь. Глиоксилатный цикл. Глюконеогенез.

Липолиз. Ферментативный гидролиз жиров. Липазы и липоксигеназы. Окислительный распад жирных кислот. Коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот. Биосинтез триглицеридов. Ферментативные превращения фосфатидов.

Биохимические основы передачи нервного импульса. Ионные потоки при возбуждении нерва. Синаптическая передача возбуждения. Медиаторы центральной нервной системы. Ацетилхолин, ацетихолинэстераза, рецепция ацетилхолина. Рецептор ацетилхолина как пример лиганд-зависимого ионного канала.

Центральная догма молекулярной биологии. Патология клетки. Репликация бактериальных и эукариотических ДНК. Механизм репликации ДНК: полуконсервативность, комплементарность, прерывистость, антинаправленность, потребность в затравке. Белки репликации эукариот. Инициация, элонгация, терминация и процессинг ДНК. Принцип транскрипции, этапы синтеза иРНК. Принцип трансляции – собственно биосинтез белка. Инициация, элонгация, терминация. Процессинг белка.

Молекулярные механизмы старения - сенесценция. Молекулярные механизмы опухолевой трансформации клетки. Молекулярные механизмы программируемой клеточной гибели (ПКГ) – апоптоз, программируемый некроз, аутофагия, митотическая катастрофа, апоптоз-некрозные континиумы.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 ЗЕ. 36 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Антонова Е.И., д.б.н., профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Верещагина В.А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для вузов по специальности «Биология» / В.А. Верещагина. 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. – 171 с.

2. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для мед. вузов / под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2006. - 765 с.

3. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для ун-тов по биол. спец. / Ю.С. Ченцов. 4-е изд., - М.: ИКЦ "Академкнига", 2005. - 493 с.

Дополнительная литература

1. Белоусов Л.В. Основы общей эмбриологии: учеб. для вузов 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГУ: Наука, 2005. - 367 с.

2. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: учеб. для студентов мед. вузов / Р. К. Данилов. - М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2006. - 454 с.

3. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки: учеб. пособие для вузов / Д. Г. Дерябин. - М.: Книжный дом Университет, 2005. - 317 с.

4. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: [учеб. пособие для студентов мед. вузов, мед. фак. ун-тов]. - М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2002. - 373 с.

5. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для студентов мед. вузов. - М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2007. - 600 с.

6. Практикум по цитологии и цитогенетике растений: учеб. пособие для вузов по агрон. специальностям / В.А. Пухальский, А.А. Соловьев, Е.Д. Бадаева, В.Н. Юрцев. - М.: КолосС, 2007. - 197 с.

7. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: учеб. пособие для мед. вузов] / под ред. Р.П. Самусева. 2-е изд., испр. - М.: Оникс 21 век; Мир и Образование, 2006. - 397 с.

10. ЦИТОГЕНЕТИКА И ФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ *IN SITU*

Цели и задачи освоения дисциплины: освоения дисциплины является изучение особенностей частной и сравнительной цитологии в аспекте формирования гистогенетических структур в онтогенезе. Для достижения поставленной цели выделяются задачи, изучить: функциональную морфологию хромосом; хромосомные и геномные мутации, методы дифференциальной окраски хромосом; методы молекулярной цитогенетики;

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Цитогенетика и флуоресцентная гибридизация *in situ*» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 4 курсе в 7 семестре в очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре в заочной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, 3, 6.**

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. 1.1. Введение. Предмет и задачи цитогенетики. Формирование цитогенетики как науки. Цитогенетический анализ.

1.2. Основные сведения о клетке и ее делении. Хромосомы, их типы и строение. Способы классификации хромосом. Цитологическая и генетическая номенклатура. Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Митотический индекс и продолжительность клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла. Апоптоз. Мейоз, этапы и принципы. Особенности и функции мейоза.

2.1. Структурная организация хромосом. Молекулярная организация хромосом. ДНК, РНК, основные и кислые белки. Уровни организации хроматина Осевые элементы хромосом. Модели митотической хромосомы. Структурно-пространственная организация хромосом. Динамическая полярная модель пространственной организации интерфазного ядра. Закономерности пространственной организации хромосом в клеточном цикле. Механизмы пространственной организации хромосом: связь хромосом с ядерной мембраной, межхромосомные ассоциации. Ядерный матрикс 2-скелетная структура ядра, строение, роль в архитектонике хромосом.

2.2. Функциональные преобразования хромосом. Спирализация и деспирализация – основа структурно-функциональных преобразований хромосом. Эу- и гетерохроматическое состояние хромосом как механизм регуляции генетической активности. Конститутивный и факультативный гетерохроматин. Половой хроматин. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом. Особенности строения, локализации в хромосомах, поведение в клеточном цикле, основные свойства, функции, сравнительные характеристики. Эффект положения. Дифференциальное окрашивание как метод выявления гетерохроматиновых сегментов. Типы и механизмы дифференциального окрашивания. Цитологические механизмы репликации. Полуконсервативный характер

репликации ДНК хромосом. Амплификация генов и генетическая природа этого явления. Генетический контроль репликации. Цитологические механизмы транскрипции. Спирализация и деспирализация хромосомных нитей как основа регуляции их генетической активности. Гигантские хромосомы. Политенные хромосомы. Хромосомы типа «ламповых щеток». Функционально активные локусы хромосом: междиски, пуфы, кольца Бальбини, петли, ядрышковый организатор. Хромомерная организация хромосом, феномен и генетический смысл. ДНК в хромомере. Роль хромосом в процессе дифференцировки. Пуффинг в онтогенезе. Цитологическое картирование генов. Проблема цитологического аналога гена. Гипотеза один диск (хромомер) – один ген. Цитологические механизмы сегрегации. Способы сегрегации хромосом при амитозе, митозе, мейозе. Эволюционная концепция хромосом. Цитологические механизмы рекомбинации. Мейоз как механизм рекомбинации. Мейотические мутации и их характеристики. Пусковые механизмы мейоза. Цитогенетические механизмы стерильности.

3.1. Изменение хромосомного набора. Структурные изменения хромосом и их классификация. Возможные механизмы возникновения хромосомных перестроек. Хромосомные и хроматидные аберрации. Анафазный и метафазный анализ хромосомных перестроек. Делеции и дупликации генетического материала, их возникновение и проявление в митозе и мейозе. Инверсии. Генетические и цитологические методы выявления инверсий. Транслокации, возникновение, эволюционное значение. Генетические и цитологические методы выявления транслокаций. Сестринские хроматидные обмены, их происхождение, природа и прикладное значение.

3.2. Кариотип и его особенности. Цитологические характеристики кариотипа. Структурно-пространственная организация как одна из характеристик кариотипа. Видовые и индивидуальные характеристики кариотипа. Методы систематизации хромосом. Характеристика и систематизация хромосомного набора человека при дифференциальном окрашивании. Хромосомные нарушения и наследственные патологии. Эволюция кариотипа. Преобразование кариотипа в филогенезе. Дислокационная гипотеза М.С. Навашина. Численные изменения хромосом, диплоидия, политения. Изменение количества ДНК. Гетерохроматин и эволюция кариотипа. Преобразование кариотипа в онтогенезе. Эндомитоз, политения, полиплоидия. Проблема цитогенетической нестабильности хромосомного набора в культуре клеток. Генетическое значение смены плоидности. Цитологическая нестабильность как механизм адаптации. Мобильные генетические элементы и вирусы как факторы цитогенетической нестабильности. Злокачественные и доброкачественные новообразования как следствия хромосомных аберраций.

Раздел II. Флуоресцентная гибридизация in situ (FISH). FISH применяется для трех различных типов: локус-специфичные зонды, связывающиеся с определенными участками хромосом; альфоидные или центромерные зонды-повторы представляют собой повторяющиеся последовательности центромерных областей хромосом; к отдельным участкам хромосомы, но в целом покрывающими всю ее длину. Используя библиотеку таких зондов можно "раскрасить" всю хромосому и получить дифференциальный спектральный кариотип индивида. Материал для исследования. FISH является полезным и чувствительным методом цитогенетического анализа при выявлении количественных и качественных хромосомных аберраций, таких как делеции (в том числе и микроделеции), транслокации, удвоение и анэуплоидия. FISH на интерфазных хромосомах служит быстрым методом пренатальной диагностики трисомий по 21, 18 или 13 хромосомам или аберраций половых хромосом. В онкологии с помощью FISH можно выявлять рад транслокаций (bcr/abl, MLL, PML/RARA, TEL/AML1), связанных с гематологическими злокачественными новообразованиями. Метод также может использоваться для мониторинга остаточных явлений онкозаболевания после химиотерапии и пересадки костного мозга и выявления усиленных онкогенов (c-myc/n-myc), связанных с

неблагоприятным прогнозом в отношении некоторых опухолей. FISH также используется для контроля приживаемости аллотрансплантата костного мозга, полученного от индивида противоположного пола. FISH является чувствительным методом для идентификации хромосомных аберраций и одномоментного быстрого анализа большого (>500) числа клеток. Поэтому важным является правильная клиническая предпосылка, а FISH анализ может только подтвердить иди не подтвердить диагноз. В последнем случае анализ приходится повторять в отношении сходных синдромов и это далеко не всегда приносит желаемый результат. Альтернативой этому методу является хромосомный микроматричный анализ, который при такой же точности, чувствительности и специфичности определяет количество генетического материала в сотнях тысяч (и даже миллионах) точек генома, что дает возможность диагностики практически всех известных микроделеционных и микродупликационных сииндромов.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Антонова Е.И., доктор биологических наук, профессор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Кузнецов А.Е. и др. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие для вузов по специальности «Биотехнология». В 2 т. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. Т. 1. 629с.

2. Кузнецов А.Е. Прикладная экобиотехнология: в 2 т.: учебное пособие. Т. 2 / Градова Н.Б., Лушников С.В., Энгельхарт М., Вайссер Т., Чеботаева М.В. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 485 с.

3. Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие. Минск: Вышэйщая школа, 2013 - 230 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235667&sr=1

4. Зиматкин С.М., Мацюк Я.Р., Можейко Л.А., Михальчук Е.Ч. Гистология, цитология и эмбриология. Минск: Вышэйщая школа, 2012 - 464с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235698&sr=1

5. Еремина И.З., Саврова О.Б. Основы эмбриологии. Учебное пособие. М.: Российский университет дружбы народов, 2013 – 146 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226784&sr=1

6. Иглина Н.Г. Гистология: [Текст]: учеб. для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / Н.Г. Иглина. - Москва: Академия, 2011. - 221с. Прил.: 1 CD-ROM.

7. Селезнева Т.Д. Гистология: [Текст]: учебное пособие / Мишин А. С., Барсуков В. Ю. - Москва: Эксмо, 2009. - 350 с.

8. Улумбеков Э.Г. Гистология: [Текст]: учеб. для [мед] вузов / - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-мед, 2001. - 670 с.

Дополнительная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для мед. вузов / под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 2006. - 765 с.

2. Данилов Р.К. Общая и медицинская эмбриология: [Текст]: учеб. для мед. вузов / Р.К. Данилов, Боровая Т.Г. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2003. - 231 с.

3. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для студентов мед. вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров - Москва: Медицинское информационное агенство (МИА), 2007. - 600 с.: ил.

4. Дондуа А.К. Биология развития: [Текст]: [учебник в 2 т.]. Т. 2 / А. К. Дондуа. - Санкт-Петербург: Издательство СПб. ун-та, 2005. - 237 с.

5. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект): учебник. - Москва: Издательство МГУ, 2002. - 262с.

6. Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. пособие для студентов мед. вузов. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2006. - 371с.: в осн. ил.

7. Самусев Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: учеб. пособие для мед. вузов / Р.П. Самусев, А.В. Смирнов; В.Я. Липченко, под ред. Р. П. Самусева. - 2-е изд., испр. - Москва: Оникс 21 век, 2006. - 397с.

8. Бурова Г.А., Буров Г.В. Искусственное осеменение коров и телок: учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010 – 35 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145008&sr=1

11. Генетика развития и эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов

Цели и задачи освоения дисциплины: формирование у студентов современного представления по проблемам генетики развития и механизмов регуляции экспрессии генома. Для достижения поставленной цели выделяются задачи: изучить организацию функционирования генома и основные механизмы регуляции генной экспрессии; изучить генетические основы развития организма, гены развития, экспрессию генов в развитии.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Генетика развития и эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 4 курсе в 7 семестре в очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре в заочной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6.**

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Организация эукариотического генома. Введение в предмет. Общие понятия: типы развития – мозаичный и регуляционный, тотипотентность яйца и плюрипотентность эмбрионального генома в раннем развитии, детерминация как элемент эмбриональной дифференцировки, морфогенез и его составляющие – гистогенез и органогенез, метаморфоз и рост.

Задачи генетики развития: время и место действия гена. Методы: анализ мутантов, мозаики, материнские эффекты, анализ экспрессии генов на уровне транскрипции и трансляции; манипуляции с генами и эмбрионами, генетическая модификация генома как инструмент анализа функций генов эукариотического генома.

Основные типы ДНК и компоненты генома: повторы и гены, теломеры и центромеры, мобильные генетические элементы. Функциональная классификация генов и роль разных категорий генов в фенотипическом разнообразии дифференцированных клеток.

Структурные изменения ДНК в ходе развития и клеточной дифференцировки: перестройки генов, диминуция хроматина, элиминация хромосом.

Дифференциальная активность генов – современная парадигма развития. Роль эпигенетической модификации генома в развитии и дифференцировке.

Тема 2. Гены развития. Классификация генов развития: гены материнского эффекта, гены сегментации и гомеозисные гены.

Роль материнских генов в становлении передне-задней и дорзально-вентральной осей эмбриона и позиционной информации. Значение экспрессии генов сегментации группы “gap”. Молекулярная сегментация синтициальной бластодермы под контролем генов сегментации группы pair-rule. Гомеозисные гены комплексов ANT-C и BX-C, их структура и организация. Иерархическая регуляция и взаимодействие генов комплексов

ANT-C и BX-C; анализ компаундов и трансгенных мух. Эволюционный консерватизм гомеозисных генов и кластерной их организации. Роль гомеозисных генов в становлении осевых координат в развитии млекопитающих.

Ранее развитие мыши и экспрессия генов в развитии мыши. Ранее развитие мыши как пример регуляционного типа развития.

Организация яйца и оплодотворение. Деления-дробления, первые признаки эмбриональной дифференцировки – компактизация и кавитация. Формирование бластоцисты и первичных экто – и энтодермы и трофэктодермы. Обособление клеток внутренней массы и выделение зачатка первичных половых клеток. Имплантация, гаструляция и образование мезодермы.

Тотипотентность в раннем развитии, формирование химер. Асинхронность дифференцировки и обратимость утраты плюрипотенции. Асинхронность утраты потенций в развитии млекопитающих, стволовые клетки тканей взрослого животного как источник регенерации.

Геномное деметилирование ДНК в мужском и женском пронуклеусах, активное и пассивное деметилирование, метилирование de novo.

Активность генома в первых делениях дробления до стадии бластоцисты.

«Пучковая» (координированная) активация генов. Микрочиповая технология оценки активности эмбрионального генома на разных стадиях развития. Трансмембранные сигнальные системы регуляции в развитии млекопитающих.

Эволюционный консерватизм этих систем на примере млекопитающих и дрозофилы.

«Эффект положения», эктомическая и мозаичная экспрессии трансгенов.

Инсерционный мутагенез (интеграция трансгена) и его последствия. Техника поиска функциональных сайтов в промоторах с использованием генов репортеров.

Технология «генной мишени» и «нокаута генов».

Импринтинг млекопитающих. Гаметический, хромосомный и генный импринтинг у млекопитающих. Развитие гиногенетических и андрогенетических эмбрионов, роль материнского и отцовского геномов в контроле развития различных частей эмбриона: гаметический импринтинг у разных видов млекопитающих и человека. Фенотипическое проявление мутаций в зависимости от материнского и отцовского наследования. Молекулярные механизмы импринтинга, понятие о центрах импринтинга, роль метилирования ДНК в этом явлении. Наследственные заболевания человека, связанные с мутациями нарушающими импринтинг.

Инактивация Х-хромосом. Инактивация Х-хромосомы млекопитающих как пример дифференциальной активности генома на хромосомном уровне. Организация Х-хромосомы млекопитающих, ее эволюционный консерватизм у планцентарных и особенности организации у сумчатых и однопроходных.

Компенсация дозы гена и инактивация одной из Х-хромосом как механизм реализации компенсации. Организация район гомологичного спаривания с У-хромосомой (псевдоаутосомный). Время инактивации материнской и отцовской Х-хромосом в доимплантационных эмбрионах, асинхронность инактивации в трофэктодерме и внутренней клеточной массе. Случайная инактвация родительских Х-хромосом и предпочтительная инактивация отцовской Х-хромомосомы. Стабильность инактивации в развитии и взаимоотношения между двумя клеточными популяциями с активными разными родительскими Х-хромосомами. Генетические данные о центре инактивации, роль его аллелей в отклонении от случайной инактивации. Молекулярные механизмы инактивации Х-хромосом, роль Xist и Tsx локусов в контроле инактивации. Метилирование ДНК как ведущий фактор в поддержании неактивного состояния Х-хромосомы.

Современные теории развития.

Тема 3. Хроматин и регуляция активности генов. Репрессия и сайленсинг. Механизмы регуляции экспрессии генов в эухроматине. Структура нуклеосомы. Сборка нуклеосомы, гистоновые шапероны. Структура коровых гистонов. Участки взаимодействия между нуклеосомой и ДНК. Метод картирования нуклеосом. Факторы, влияющие на стабильность взаимодействия между ДНК и нуклеосомой. Структура и функциональная роль гистоновых вариантов. Пост-трансляционные модификации гистонов: ацетилирование, метилирование, фосфорилирование, убиквитинирование, поли-АДФ-рибозилирование. Роль пост-трансляционных модификаций гистонов: изменение электростатического взаимодействия между гистонами. Временные локальные изменения хроматина в окрестностях промотора в регуляции транскрипции. Белки E2F и Rb, роль модификаторов гистонов и комплексов ремоделинга.

Эпигенетическая репрессия-активация. Эффект положения гена.

Распространение по хромосоме (спрединг) гетерохроматинового состояния. Каскадное взаимодействие белков и модификаций гистонов. Организация хроматина гетерохроматиновых районов на примере *S. cerevisiae*. Классификация гетерохроматиновых районов. Факультативный гетерохроматин. Конститутивный гетерохроматин. Распределение конститутивного гетерохроматина в хромосомах. Роль прицентромерного гетерохроматина в поддержании функции центромеры. Теломерный гетерохроматин и защита концов хромосом от слияния. Роль гетерохроматина в организации интерфазного ядра. Особенности ДНК конститутивного гетерохроматина.

Варианты паттернов экспрессии генов в эухроматине. Неоднородность эухроматина по способности влиять на экспрессию репортерного гена. Факторы, определяющие свойства хроматинового домена. Механизмы усиления экспрессии, связанные с изменениями структуры хроматина. Замена гистона H3 на вариант H3.3. Механизм дозовой компенсации в X-хромосоме *Drosophila melanogaster*. Петлевая организация ДНК, роль MAR, инсуляторов и энхансеров.

Тема 4. Короткие некодирующие РНК и регуляция экспрессии генов эукариот. РНК-интерференция. Разнообразие эффектов малых регуляторных РНК на экспрессию генов и функций этих РНК. Классическая РНК-интерференция: общая схема. Индукторы РНК-интерференции. РНК-интерференция: первая стадия (dicing). РНК-интерференция: вторая стадия (slicing). Вторичная РНК-интерференция. РНК-интерференция, противовирусная защита и стабильность генома. Белки Ago (argonaute): структура и роль на различных этапах РНК-интерференции. Эндогенные малые регуляторные РНК. Гены микроРНК: строение, распределение в геноме, особенности транскрипции. Общие свойства микроРНК. Разнообразие их активностей и вариантов взаимодействия с мишенями. Ингибирование трансляции с участием микроРНК. Процессинг и экспрессия микроРНК. Неклассические малые регуляторные РНК: piРНК, rasiРНК и др. Особенности биогенеза микроРНК и функционирования РНК-зависимого сайленсинга у растений. Биологические функции РНК-зависимого сайленсинга. Виды РНК-зависимых модификаций хроматина. РНК-зависимый сайленсинг: общее и различия у растений, насекомых, нематод и высших позвоночных. Особенности систем РНК-зависимого сайленсинга у растений, млекопитающих, насекомых, дрожжей. Регуляция экспрессии генов с участием некодирующих РНК-структур у бактерий. Возможные пути происхождения новых регуляторных РНК, задействованных в РНК-интерференции.

Способы выявления малых регуляторных РНК и их мишеней. Направления и перспективы практического использования РНК-интерференции. Связь нарушений экспрессии микроРНК с заболеваниями человека. Принципы дизайна малых интерферирующих РНК и способы их наработки. Способы доставки siРНК в клетки эукариот и индукции РНК-интерференции in vivo и in vitro. Проблемы и практические ограничения прикладной РНК-интерференции.

Тема 5. Эпигенетические модификации ДНК и их роль в регуляции экспрессии генов. Общее представление об эпигенетике. Примеры эпигенетических

явлений. История открытия эпигенетических механизмов. Открытие метилирования ДНК и методы его выявления. Новые открытия в области эпигенетики, связанные с разработкой методов тотального секвенирования ДНК, ДНК-чипов, тотального картирования белков, выяснения белок-белковых взаимодействий, новых методов микроскопических исследований. Представление о многоуровневой регуляции экспрессии генов эукариот. Модельные объекты эпигенетики.

РНК-интерференция, модификация гистонов и метилирование ДНК: связь между механизмами. Метилирование ДНК: известные функции. Метилирование ДНК и репликативный цикл. Активное и пассивное деметилирование ДНК. Метилирование ДНК: ферментативный аппарат, другие факторы. Метилирование ДНК: биологическая специфичность, распределение метилированной ДНК в геномах эукариот. CpG островки, их свойства и функции. Прямое и опосредованное воздействие метилирования на транскрипцию. MBD-белки. Метилирование ДНК и геномный импринтинг. Связь гипо- и гиперметилирования ДНК с канцерогенезом и возможная связь со старением. Изменение паттернов метилирования ДНК в онтогенезе.

Основные подходы, используемые для анализа метилирования ДНК. Методы качественного анализа метилирования ДНК. Методы количественного анализа метилирования ДНК.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Соловьев А.В., к.б.н., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Давыдова О.К. Методы генетических исследований микроорганизмов: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 132 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259161)

2. Корнева О.С., Калаев В.Н., Нечаева М.С., Гойкалова О.Ю. Молекулярная биология. Лабораторный практикум: учеб. пособие. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 52 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=336018)

3. Ребриков Д.В., Коростин Д.О., Ушаков В.Л., Барсова Е.В., Лукьянов С.А. Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей кДНК: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 88 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232434)

4. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 848 с.

5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учеб.-справ. пособие. – 4-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2010. – 514 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=57527)

Дополнительная литература

1. Горленко В.А., Кутузова Н.М., Пятунина С.К. Научные основы биотехнологии. Часть I. Нанотехнологии в биологии: Учебное пособие. – М.: МПГУ, 2013. – 262 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240486)

2. Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность. – Минск: Беларус. Навука, 2013. – 172 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=231206)

3. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 479 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=57409)

4. Клаг У.С., Каммингс М.Р. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007. – 894 с.

(Библиотека УлГПУ)

5. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология: учеб. для вузов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 396 с.

6. Митютько В.И., Позднякова Т.Э. Молекулярные основы наследственности. Учебное пособие. – СПб.: СПбГАУ. – 2014. – 40 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276933)

7. Системная компьютерная биология / отв. ред. Н.А. Колчанов, С.С. Гончаров, В.А. Лихошвай, В.А. Иванисенко. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 769 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=97735)

8. Тузова Р.В., Ковалев Н.А. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 395 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=89370)

9. Харченко П.Н., Глазко В.И. ДНК-технологии в развитии агробиологии. – М.: Воскресенье, 2006. – 473 с.

12. Молекулярно-генетические методы биологических исследований

Цели и задачи освоения дисциплины: освоения дисциплины: изучение основных методов молекулярно-генетических исследований, их специфичности, области их применения. Для достижения поставленной цели выделяются задачи: изучить разнообразие методов и технологий молекулярно-генетических исследований, познакомиться с их особенностями и сферой применения; сформировать навыки проведения научных исследований путём применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Молекулярно-генетические методы биологических исследований» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 4 курсе в 7 семестре в очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре в заочной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6.**

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Введение в методы молекулярно-генетических исследований. История развития, основоположники, основные достижения. Использование молекулярно-генетических методов для фундаментальных и прикладных исследований. Перспективы использования методов молекулярной биологии, генетики и генной инженерии. Организация работы в лаборатории молекулярной биологии. Проблема контаминации. Интерактивная форма: «Учебная дискуссия».

Тема 2. Ферменты, использующиеся при молекулярно-генетических исследованиях. Основные классы ферментов. Ферменты рестрикции и модификации: рестриктазы, метилазы. Полимеразы. Нуклеазы. Лигазы. Фосфатазы. Интерактивная форма: «Семинар-диспут».

Тема 3. Основные методы молекулярно-генетических исследований. Выделение, очистка и анализ ДНК и РНК. Особенности выделения ДНК и РНК разного происхождения. Применение методов. Лизирующий буфер. Фенол-хлороформная экстракция. Изолирование нуклеиновых кислот методом адсорбции на силике. Изолирование нуклеиновых кислот с использованием магнитных частиц. Изолирование нуклеиновых кислот с использованием ионообменных смол (Chelex 100). Полимеразная

цепная реакция (ПЦР). История открытия. Схема проведения ПЦР. Дизайн и синтез праймеров. Состав ПЦР-смеси. Особенности работы с амплификатором. ПЦР-РВ, анализ данных. Контроль ПЦР. Ошибки ПЦР. Устройство ПЦР-лаборатории. Сфера применения ПЦР (для фундаментальных и прикладных, в том числе клинических исследований). Диагностика инфекционных заболеваний. Диагностика наследственных заболеваний. Молекулярная диагностика в онкологии. Современные тенденции развития ПЦР. Гель-электрофорез. Электрофорез в агарозном геле. Электрофорез в полиакриламидном геле. Подготовка геля и нанесение образцов. Интерпретация результатов. Рестрикционный анализ. Принцип анализа. Выбор рестриктаз. Методика проведения рестрикционного анализа. Интерпретирование результатов. Секвенирование. Секвенирование с помощью капиллярного секвенатора. Пробоподготовка. Секвенаторы нового поколения (Ion, SOLiD, пиросеквенирование, Illumina/Solexa). Полногеномное секвенирование. Работа с хроматограммами и сиквенсами, обзор основных компьютерных программ. Выравнивание нуклеотидных последовательностей. Анализ нуклеотидных последовательностей: изучение полиморфизма, выявление филогенетических связей. Блотинг и гибридизация нуклеиновых кислот. Флуоресцентная гибридизация in situ (FISH). Характеристика и принцип метода. Особенности используемых ДНК-зондов. Процедура гибридизации. Значение метода в молекулярно-генетических исследованиях. Нозерн-гибридизация. Характеристика и принцип метода. Процедура гибридизации. Значение метода в молекулярно-генетических исследованиях. Саузерн-гибридизация. Вестерн-гибридизация. Технологии, основанные на ДНК-чипах. Генетическая инженерия. Методы получения изолированных генов. Автономные единицы репликации как основа генетического материала при конструкции новых систем. Методы получения рекомбинантных ДНК и способы введения в клетки. Векторы. Методы изучения экспрессии рекомбинантных генов.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Соловьев А.В. к.б.н., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Давыдова О.К. Методы генетических исследований микроорганизмов: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 132 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259161)

2. Корнева О.С., Калаев В.Н., Нечаева М.С., Гойкалова О.Ю. Молекулярная биология. Лабораторный практикум: учеб. пособие. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 52 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=336018)

3. Ребриков Д.В., Коростин Д.О., Ушаков В.Л., Барсова Е.В., Лукьянов С.А. Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей кДНК: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 88 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232434)

4. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 848 с.

5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учеб.-справ. пособие. – 4-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2010. – 514 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=57527)

Дополнительная литература

1. Горленко В.А., Кутузова Н.М., Пятунина С.К. Научные основы биотехнологии. Часть I. Нанотехнологии в биологии: Учебное пособие. – М.: МПГУ, 2013. – 262 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240486)

2. Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность. – Минск: Беларус. Навука, 2013. – 172 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=231206)

3. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 479 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=57409)

4. Клаг У.С., Каммингс М.Р. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007. – 894 с.

5. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология: учеб. для вузов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 396 с.

6. Митютько В.И., Позднякова Т.Э. Молекулярные основы наследственности. Учебное пособие. – СПб.: СПбГАУ. – 2014. – 40 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=276933)

7. Системная компьютерная биология / отв. ред. Н.А. Колчанов, С.С. Гончаров, В.А. Лихошвай, В.А. Иванисенко. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 769 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=97735)

8. Тузова Р.В., Ковалев Н.А. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 395 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=89370)

9. Харченко П.Н., Глазко В.И. ДНК-технологии в развитии агробиологии. – М.: Воскресенье, 2006. – 473 с.

13. Технология получения клеточного и тканевого эквивалента в условиях in vitro

Цели и задачи освоения дисциплины: освоения дисциплины является изучение особенностей технологии получения клеточного и тканевого эквивалента в условиях in vitro. Для достижения поставленной цели выделяются задачи, изучить: историю возникновения направления клеточных технологий; вариации методик тканевых технологий, виды тканей и клеток, культивируемые в настоящее время; перспективные направления в клеточной и тканевой технологиях; потенциальные возможности использования клеточных и тканевых эквивалентов для человека.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: дисциплина «Технологии получения клеточного и тканевого эквивалента в условиях in vitro» включена в вариативную часть Блока I, в структуре основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Дисциплина читается на 4 курсе в 7 семестре в очной форме обучения и на 5 курсе в 9 семестре в заочной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: **ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5.**

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. **Теоретические аспекты технологии получения клеточного и тканевого эквивалента**. История появления и развития клеточных технологий. Первые опыты по культуре животных тканей. Распространение культивирования клеток и тканей животных. Использование культуры животных тканей. Основные задачи клеточных технологий. «Регенераторная медицина".

Тема 2. **Проблемы регулирования клеточных технологии в России.** Юридические нормы использования клеточных технологий, «Временная инструкция о порядке исследований в области клеточных технологий и их использовании в учреждениях здравоохранения», Приказ Министерства здравоохранения «О развитии клеточной технологии в РФ», использование аутологичных и аллогенных (чужеродных)

клеток. Этапы внедрения клеточных технологий: создание новой клеточной технологии, доклинические исследований, регистрация клеточной технологии, проведение ограниченных клинических исследований

Тема 3. **Технологии получения клеточного и тканевого эквивалента на практике.** Техника безопасности. Пипетирование и перенос жидкостей. Знакомство с оборудованием и реактивами. Правила хранения реактивов. Правила подбора расходного оборудования. Введение в технику ведения культуры ткани СО2-инкубатор, ламинар-бокс, счетчик клеток, Инвертированный микроскоп. Правила подбора концентраций. Виды сред. Понятие о транспортной среде. Полная среда. Использование антибиотиков. Смена среды в монослойной культуре Приготовление стандартных растворов для контроля pH. Факторы роста. Подсчет клеток в электронном счетчике. Рост субкультуры постоянной. Маркировка клеточной культуры. Ведение документации

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ. 108 академических часов.

Разработчики рабочей программы дисциплины: Ленгесова Н.А., к.б.н., доцент.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Фрешни Ян. Культура животных клеток. Практическое руководство. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 – 691 с.

2. Кузнецов А.Е. Прикладная экобиотехнология: [Текст]: в 2 т.: учебное пособие. Т. 2 / Градова Н.Б., Лушников С.В., Энгельхарт М., Вайссер Т., Чеботаева М. В. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 485 с.

3. Терещенко А.Г., Пикула Н.П., Толстихина Т.В. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системой. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 312с.

4. Клетки. под ред. Б. Льюина и др., пер. с англ. И. В. Филипповича, под ред. Ю. С. Ченцова. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 951 с.

5. Канюков В., Станников А., Трубина О., Стрекаловская А. Методы исследования в биологии и медицине: учебник. Оренбург: ОГУ, 2013 – 192. с http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268&sr=1

Дополнительная литература

1. Кузнецов А.Е. и др. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие для вузов по специальности «Биотехнология». В 2 т. М.: БИНОМ. Лабор.знаний, 2012. Т. 1. 629 с.;

2. Полотнянко Л.И. Контроль качества лабораторных исследований М.: Гуманитарный исследовательский центр ВЛАДОС, 2008 – 192с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58338&sr=1

2.5. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Описание оценок ECTS

A	**«Превосходно»** – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, 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 литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.
B	**«Отлично»** – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без

	пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному, однако есть несколько незначительных ошибок. На экзамене - Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, 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 студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя.
C	**«Хорошо»** – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. На экзамене - Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
D	**«Удовлетворительно»** – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. На экзамене - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
E	**«Посредственно»** – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. На экзамене - Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
FX	**«Условно неудовлетворительно»** – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к

	минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом дисциплины возможно повышение качества выполнения учебных заданий. На экзамене - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
F	**«Безусловно неудовлетворительно»** – теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене - Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.

Соответствие систем оценок
(используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы оценок текущей успеваемости)

Оценки по 4-х балльной шкале	Неудовлет-ворительно		Удовлетвори-тельно		Хорошо		Отлично	
Набранная сумма балов (max – 100)	Менее 60		60-67	68-74	75-83	84-89	90-94	95-100
Оценка по шкале ECTS	«Безусловно неудовлетворительно»	«Условно неудовлетворительно»	«Посредственно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Хорошо»	«Отлично»	«Превосходно»
	F	FX	E	D	C		B	A
	2		3		4		5	