



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**СБОРНИК АННОТАЦИЙ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
06.04.01 Биология**

**Программа академической магистратуры  
Клеточная биология, цитология, гистология**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2018

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Биостатистика и системный анализ в биологических**  
**исследованиях»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.01 «Биостатистика и системный анализ в биологических исследованиях» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.01 «Биостатистика и системный анализ в биологических исследованиях» включена в состав базовой части обязательных дисциплин образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (90 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Биостатистика и системный анализ в биологических исследованиях» логически и содержательно связана с такими курсами как «Биоинформатика», «Математическое моделирование в биологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с фундаментальными понятиями биологической статистики и особенностями проведения биологических исследований; методами расчета обобщающих коэффициентов, характеризующих различные аспекты изучаемых признаков; оценкой достоверности результатов исследования; применением параметрических и непараметрических методов оценки достоверности результатов; использованием методов оценки и прогноза многомерной статистики; визуализацией результатов исследований; априорного анализа

статистической совокупности в среде MS Excel и интерпретации полученных результатов.

Особенностью в построении и содержании курса является использование методов активного обучения, программных и технических средств, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения дисциплины.

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** формирование компетенций по теоретическим знаниям, умениям и навыкам использования статистических методов при обработке результатов медико-биологических исследований, анализе биологических, экологических и других данных, получаемых на разных стадиях научных исследований, необходимых для последующей профессиональной деятельности магистра.

**Задачи:**

1) сформировать систему знаний по статистической обработке данных в биологии;

2) показать возможности использования многомерных методов статистики для обработки информации и анализа биологических данных и экспериментального материала;

3) ознакомить с методами систематизации экспериментального материала и принципами доказательной биологии при интерпретации научных фактов.

Для успешного изучения дисциплины «Методы биологической статистики» у студентов должны быть сформированы предварительно следующие компетенции: ОК-4; ОК-8; ОПК – 4; ОПК-6; ОПК – 7; ПК-1.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	-роль социальных, экологических и биологических факторов в развитии болезней
	Умеет	-строить модели биологических процессов и явлений использовать методы анализа и синтеза для определения изменений, происходящих в биологических процессах и явлениях
	Владеет	-методами анализа и синтеза биологической информации

ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	-роль социальных, экологических и биологических факторов в развитии болезней
	Умеет	-строить модели биологических процессов и явлений использовать методы анализа и синтеза для определения изменений, происходящих в биологических процессах и явлениях
	Владеет	-методами анализа и синтеза биологической информации
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Знает	-особенности проведения биологических исследований
	Умеет	-выявлять проблему; выполнять постановку задачи проводить полевые и лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач; использовать современную аппаратуру и вычислительную технику в биологических экспериментах и исследованиях
ОПК-6 способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Владеет	-методами оценки достоверности и надежности полученных результатов
	Знает	-особенности проведения биологических исследований
ОПК-7 готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении,	Умеет	-выявлять проблему; выполнять постановку задачи проводить полевые и лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач; использовать современную аппаратуру и вычислительную технику в биологических экспериментах и исследованиях
	Знает	-этапы проведения статистического анализа
	Умеет	-применять компьютерные технологии при сборе, хранении, анализе и передачи биологической информации

обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Владеет	-методами многомерной статистики обработки биологической информации для решения профессиональных задач
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	-этапы проведения статистического анализа
	Умеет	-применять компьютерные технологии при сборе, хранении анализе и передачи биологической информации
	Владеет	-методами многомерной статистики обработки биологической информации для решения профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы биологической статистики» используются методы активного/интерактивного обучения: комплект практических заданий и самостоятельных работ, тесты.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Английский для академических целей»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.02 «Английский для академических целей» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.02 «Английский для академических целей» включена в состав базовой части обязательных дисциплин образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов. Учебным планом практические занятия (семинары) (144 часа), самостоятельная работа обучающихся (108 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Английский для академических целей» логически и содержательно связана с такими курсами как «Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин» и др.

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- 1) Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).
- 2) Развитие умений работы с аутентичными профессионально-

ориентированными текстами.

3) Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.

4) Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;

5) Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

6) Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные** и **общепрофессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 способность творчески аспособностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	-совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований
	Умеет	-моделировать различные форматы научных исследований, интерпретировать информацию по теме собственного научного исследования
	Владеет	-стратегиями, необходимыми для адекватного позиционирования своего профессионального уровня в мировом исследовательском сообществе
ОК-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	-особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка
	Умеет	-использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм
	Владеет	-навыками грамотного и аргументированного изложения своих мыслей в устной и письменной форме в любых ситуациях общения
ОК-10 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования	Знает	-этапы исторического процесса (мирового и отечественного), их объективность и закономерность, новейшие достижения отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионные проблемы истории
	Умеет	-ставить научную проблему, обосновывать ее актуальность;

гражданской позиции		-работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, преодолевать субъективность и тенденциозность в их изложении, делать вывод и аргументировать собственную позицию на основе анализа имеющейся информации
	Владеет	-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации. -общенаучными методами в исторической науке, специальными историческими методами, методами, заимствованными из других наук; -приёмами ведения дискуссии и полемики.
ОПК–1 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	-основные принципы подготовки проектов, поиска, анализа и систематизации информации, и работы в команде
	Умеет	-анализировать и координировать деятельность трудового коллектива; устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат
	Владеет	-способами организации командной работы; навыками самостоятельной работы с технологиями эффективной коммуникации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: кейс-задачи, ролевые-игры, групповые дискуссии; круглый стол, работа в малых группах.



**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Молекулярная биология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.03 «Молекулярная биология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.03 «Молекулярная биология» включена в состав базовой части обязательных дисциплин образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (семинары) (63 часа), самостоятельная работа обучающихся (135 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Молекулярная биология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная генетика», «Молекулярная биоинженерия».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** подготовка специалистов для фундаментальной медицины в области молекулярной биологии, обладающих современными теоретическими знаниями и экспериментальной подготовкой, способных формулировать научные и прикладные задачи и предлагать подходы для их решения.

**Задачи:**

1) ознакомить слушателей с современным состоянием молекулярной биологии и тенденциях развития в XXI веке;

2) сформировать у магистров представления о структуре и функциях нуклеиновых кислот и белков; об основных молекулярных клеточных механизмах;

3) сформировать представления о развитии аналитических и других исследовательских технологий, используемых в современной молекулярной биологии;

4) сформировать у магистров навыки научно-исследовательской работы;

5) сформировать у магистров комплексный подход в теоретическом и методическом освоении исследуемой тематики; -

б) сформировать критический подход в оценке собственных результатов и их места в общемировых достижениях по данной проблеме;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	-основные понятия молекулярной биологии
	Умеет	-самостоятельно работать с научной и справочной литературой
	Владеет	-владеет биологической, биохимической медицинской терминологией
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Знает	-методы ПЦР
	Умеет	-работать на программном обеспечении современной молекулярной биологии
	Владеет	-технологией молекулярной диагностики
ОПК-5 способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Знает	-историю развития молекулярной биологии
	Умеет	-организовать эксперимент
	Владеет	-профессиональными знаниями молекулярного биолога

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Молекулярная биология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Биоинформатика»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.04 «Биоинформатика» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.04 «Биоинформатика» включена в состав базовой части обязательных дисциплин образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Биоинформатика» логически и содержательно связана с такими курсами как «Биостатистика и системный анализ в биологических исследованиях», «Математическое моделирование в биологии».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** изучение студентами основных математических, статистических и алгоритмических подходов и методов, применяемых в области вычислительной молекулярной биологии (биоинформатике).

**Задачи:**

1) - получение представлений о современных экспериментальных методах молекулярной биологии, генерируемых ими данных и задачах обработки полученной биологической информации;

2) - знакомство с методами решений типовых задач биоинформатики, получение навыков практического использования широко применяемых методов биоинформатики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	-основные понятия Бионформатики
	Умеет	-самостоятельно работать с научной и справочной литературой
	Владеет	-владеет биологической, биохимической медицинской терминологией
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Знает	-методы системного анализа
	Умеет	-работать на программном обеспечении современной Биоинформатики
	Владеет	-технологией многомерного системного анализа и работы с тезаурусами макромолекул
ОПК-7 готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Знает	-современные базы данных о геномики и протеомике
	Умеет	-использовать глобальные биоинформатические ресурсы
	Владеет	-методами электрофореза белков и нуклеиновых кислот

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоинформатика » применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Управление проектами»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.05 «Управление проектами» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.05 «Управление проектами» включена в состав базовой части обязательных дисциплин образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (36 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Данная дисциплина позволяет ознакомиться с таким подходом к введению инноваций, оптимизации работы, как управление проектами, изучить методы управления проектами, области знаний и процессы управления проектами.

Поэтому знания по дисциплине «Управление проектами» являются фундаментальными в образовании биолога, служат основой для организации внедрения знаний приобретенных в ходе освоения последующих теоретических дисциплин и формирования клинического мышления врача и биолога. «Управление» и «информационный менеджмент» сейчас это часть кибернетики, информатики, поэтому изучение представлений об управлении является частью фундаментальной науки и медицины.

Дисциплина «Управление проектами» логически и содержательно связана с такими курсами как «Трансферные технологии в биологии» и др.

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** дать студентам представление об управлении проектами, познакомить со структурой участников, процессов и функций управления проектами, критическими факторами успеха проектов; ознакомить с основными документами по управлению проектом: устав проекта, структурная декомпозиция работ проекта, организационная структура проекта, матрица ответственности, расписание проекта, бюджет проекта, план управления коммуникациями, план реагирования на риски и др.

**Задачи:**

- 1) изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов,
- 2) формирование умений и привитие навыков
- 3) применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения мировой науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	-основные понятия управления проектами
	Умеет	-дать характеристики проекта
	Владеет	-понятие управления проектами.
ОК-2 готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	-основные понятия управления проектами
	Умеет	-дать характеристики проекта
	Владеет	-понятием управления проектами.
ОК-3	Знает	-стандарты в управлении

умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя		проектами
	Умеет	-изучить среду управления проектами.
	Владеет	-организационной структурой управления проектом
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	-современные данные о управлении и кибернетики
	Умеет	-разработать предварительное описания содержания проекта.
	Владеет	-разработкой описания содержания проекта.
ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	-преимущества и недостатки функциональной, проектной и матричной структур.
	Умеет	-работать с программным обеспечением управления проектами
	Владеет	-навыками информационного менеджмента
ОК-9 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	-основы законодательства
	Умеет	-преодолевать конфликт интересов
	Владеет	-знаниями о преимуществах и недостатках функциональной, проектной и матричной структур.
ОК-10 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	-основы законодательства
	Умеет	-преодолевать конфликт интересов
	Владеет	-знаниями о преимуществах и недостатках функциональной, проектной и матричной структур.
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	-принципы формирования команды проекта.
	Умеет	-определить состав команды, ознакомить, обучить распределению ролей.
	Владеет	-процессами управления проектами.
ОПК-8 способность использовать философские концепции естествознания для	Знает	-принципы формирования команды проекта.
	Умеет	-определить состав команды, ознакомить, обучить



формирования научного мировоззрения		распределению ролей.
	Владеет	-процессами управления проектами.
ОПК-9 способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знает	-определение результата (цели, задачи, результаты; основные требования, ограничительные условия, критерии; уровень риска; окружение проекта, потенциальные участники; требуемое время, ресурсы, средства и др.);
	Умеет	-собирать исходные данные и проводить анализ существующего состояния
	Владеет	-процессами мониторинга и управления: отчетностью по исполнению проекта, анализом хода проекта, система управления изменениями проекта.
ПК-2 способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	-определение результата (цели, задачи, результаты; основные требования, ограничительные условия, критерии; уровень риска; окружение проекта, потенциальные участники; требуемое время, ресурсы, средства и др.);
	Умеет	-собирать исходные данные и проводить анализ существующего состояния
	Владеет	-процессами мониторинга и управления: отчетностью по исполнению проекта, анализом хода проекта, система управления изменениями проекта.
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и	Знает	-процессы планирования: разработка плана управления проектом, основного содержания проекта, структурное планирование.
	Умеет	-применять процессы планирования: смета и бюджет проекта; потребность в ресурсах.

вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)		Расписание проекта.
	Владеет	-процессами планирования: планирование качества, коммуникаций, управления рисками, планирование поставок и контрактов.
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	-процессы планирования: разработка плана управления проектом, основного содержания проекта, структурное планирование.
	Умеет	-применять процессы планирования: смета и бюджет проекта; потребность в ресурсах. Расписание проекта.
	Владеет	-процессами планирования: планирование качества, коммуникаций, управления рисками, планирование поставок и контрактов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление проектами» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Функциональная морфология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01 «Функциональная морфология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.01 «Функциональная морфология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (54 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Функциональная морфология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Частная гистология», «Нейроморфология».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** обучение знаниям о закономерностях микроскопического и ультрамикроскопического строения структур тела человека (клеток, тканей, органов), их развития и функционирования, возрастных особенностей. Это необходимо для последующего изучения сущности изменения тканевых структур при болезнях, вызванных воздействием различных факторов среды – внешних, внутренних и лечения.

**Задачи:**

1) формирование знаний о клеточной молекулярной организации всех уровней организации живой материи в аспекте данных о консервативных последовательностях белков и генов.

2) формирование умения применять знания о клеточном составе всех клонов и дифферонов организма как характеристики нормы или признаках болезни при изучении последующих дисциплин и в практической работе.

3) формирование практических навыков по гистологической диагностике клеток, тканей и органов, умением выбрать адекватные методы исследования тканей и органов и интерпретировать полученные результаты.

4) формирование умения выявлять структурные единицы органов.

5) формирование знаний о морфофункциональном эквиваленте функции органов, тканей и клеток

Для успешного изучения дисциплины функциональная морфология у магистров должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-обладать способностью и готовностью анализировать закономерности строения отдельных клеток, тканей, органов и систем, на основе знаний полученных во время изучения функциональной морфологии клеток и тканей.

-уметь аналитически обосновать связь между строением и функцией а так же представить в аналитическом виде опорные схемы включающие данные о строения клеток, тканей, отдельных органов, систем и аппаратов органов.

-обладать способностью и готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	-основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофизиологические особенности тканевых элементов
	Умеет	-самостоятельно работать с научной и справочной литературой
	Владеет	-владеет работой с анатомической и гистологической номенклатурой

		и медицинской терминологией
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	-физико-химические основы организации структурного обеспечения функции и метаболизма тканей и органов
	Умеет	-оценивать метахроматические и гистохимические свойства клеток и межклеточного вещества
	Владеет	-методами микроскопии и анализа микроструктур. базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Функциональная морфология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методология и методы преподавания естественно-научных**  
**дисциплин»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.02 «Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.02 «Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (семинары) (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин» логически и содержательно связана с такими курсами как «Управление проектами» и др.

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** подготовка выпускников ДВФУ достаточно хорошо знающих свою область науки, к преподавательской работе.

**Задачи:**

- 1) познакомить слушателей с элементарными приемами ведения уроков (лекций и семинаров, практических занятий) в школе и вузе.
- 2) подготовить к сложным психолого-педагогическим ситуациям.
- 3) обеспечить понимание места работы учителя в практической и духовной жизни человечества.

Для освоения студентом дисциплины «Методика преподавания естественнонаучных дисциплин» необходимо знакомство с естественно-научными дисциплинами в объеме бакалавриата. В свою очередь данная дисциплина необходима для подготовки и защиты магистерской диссертации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-12 владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает	-основы методов преподавания в образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования,
	Умеет	-представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
	Владеет	-навыками формирования учебного материала, чтения лекций, преподавания в образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководства научно-исследовательской работой обучающихся, представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
ПК-13 готовность использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал	Знает	-историю развития морской биологии на Дальнем Востоке, вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
	Умеет	-использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на

страны		Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
	Владеет	-навыками использования в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.



**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Иммунофизиология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.03 «Иммунофизиология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.03 «Иммунофизиология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (27 часов), контроль (45 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Иммунофизиология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная биология», «Методы молекулярной и клеточной диагностики».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** изучение структурно-функциональной организации иммунной системы, механизмов распознавания, запоминания и элиминации генетически чужеродных структур, методов исследования иммунного статуса.

**Задачи:**

1) изучение системного, органного, тканевого, клеточного и молекулярного уровней реакций врожденного и адаптивного иммунитета, отдельных форм иммунного процесса;

2) знакомство с механизмами распознавания, запоминания и элиминации генетически чужеродных структур, методами исследования иммунного статуса;

3) умение использовать знания фундаментальных основ иммунологии и аллергологии в педагогическом процессе и научных исследованиях.

Для успешного изучения дисциплины «Иммунофизиология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- способность и готовностью понимать и анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	-прикладные и фундаментальные разделы иммунофизиологии
	Умеет	-умеет использовать полученные знания по прикладных и фундаментальных разделах иммунофизиологии
	Владеет	-навыками использования полученных знаний в иммунофизиологии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иммунофизиология» применяются такой метод активного обучения как семинар дискуссия.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Молекулярная генетика»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.04 «Молекулярная генетика» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.04 «Молекулярная генетика» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (27 часов), контроль (45 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Молекулярная генетика» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная биология», «Молекулярная биоинженерия».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** обучение студентов применению молекулярно-генетических методов в диагностике болезней и основам молекулярно-генетических процессов, заложить основы генетических подходов при решении любых врачебных задач.

**Задачи:**

- 1) освоение теоретических основ молекулярной генетики, изучение принципов молекулярно-генетического анализа;
- 2) ознакомление с методами и средствами молекулярно-генетических исследований;
- 3) освоение решения молекулярно-генетических задач.

4) понимание целей и возможностей современных методов цитогенетической, биохимической и молекулярно-генетической диагностики.

Для успешного изучения дисциплины «Молекулярная генетика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических наук в учебной деятельности;
- способность и готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, анализировать результаты естественнонаучных, медико-биологических, совершенствовать свои профессиональные знания и навыки;
- способность и готовность к анализу информации при помощи системного подхода, к восприятию инноваций, к использованию полученных теоретических, методических знаний и умений по фундаментальным естественнонаучным, медико-биологическим дисциплинам в учебной работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК–1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	-основные законы наследования; -современные молекулярные основы генетических процессов и роль ДНК, РНК, белка; -структуру и функции генов; -роль генетических нарушений, как причину ряда заболеваний; механизм изменчивости генетического материала; - современные методы молекулярной генетики.
	Умеет	- демонстрировать базовые представления о молекулярно-генетических процессах, применять их на практике, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований.
	Владеет	- современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая и медицинская генетика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция–пресс–конференция, дискуссия, дебаты.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Трансферные технологии в биологии»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.05 «Трансферные технологии в биологии» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.05 «Трансферные технологии в биологии» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Трансферные технологии в биологии» логически и содержательно связана с такими курсами как «Управление проектами», «Молекулярная биология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** обучение новым знаниям о существе и эффективности современных биомедицинских технологий с позиции организации инновационной деятельности и коммерческих решений. Это необходимо для последующей оценки новых биомедицинских клеточных продуктов, создания и внедрения новых технологий регенеративной медицины, основанных на знаниях клеточной биологии, подходах и методах культивирования клеток.

**Задачи:**

1) формирование знаний о существе новых трансферных технологий в науке и наукоемком производстве.

2) освоение базовых принципов лежащих в основе механизма создания новых биомедицинских технологий.

3) исследование сфер и примеров применения новых биомедицинских технологий

4) формирование представлений о маркерах подтверждающих безвредность и медицинскую эффективность новых биомедицинских технологий.

5) изучение правовой основы необходимой для внедрения новых биомедицинских технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	-основы новых биомедицинских технологий
	Умеет	-самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по новым биомедицинским технологиям
	Владеет	-навыками реализации новых биомедицинских технологий
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	-литературу по новым биомедицинских технологий
	Умеет	-организовать рабочее место для разработки новых биомедицинских технологий
	Владеет	-данными о прототипах новых биомедицинских технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Трансферные технологии в биологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Математическое моделирование в биологии»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 «Математическое моделирование в биологии» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.06 «Математическое моделирование в биологии» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Математическое моделирование в биологии» логически и содержательно связана с такими курсами как «Биоинформатика», «Биостатистика и системный анализ в биологических исследованиях».

Курс предназначен для начального знакомства магистров с современными направлениями исследований в биологии, использующими методы математического моделирования и биоинформатики, а также с некоторыми классическими примерами математических моделей биологических процессов, использующих аппарат нелинейных динамических систем, отражающих характерные особенности биологических процессов и демонстрирующих эффективность использования математических моделей для понимания механизмов функционирования биологических систем. Во время изучения дисциплины магистры должны вспомнить основы термодинамики и энтропии, представления о морфологической (биологической) информации, дифференциального исчисления; освоить

подходы к построению фазового портрета поведения биосистем; усвоить кибернетические подходы к оценке адаптации, гомеостаза, управления системами.

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** дать базовые знания и представления о возможностях практики численных методов математического анализа, математического моделирования, классификации математических моделей биологических объектов.

**Задачи:**

1) сформировать представления о применимости численных методов математического анализа применительно к математическому моделированию биологических систем;

2) познакомить с конкретными математическими моделями, которые биолог-исследователь может применять (адаптировать) к своим исследованиям;

3) расширить знания по использованию программных средств при моделировании биологических процессов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** и **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Знает	-доступные программные продукты по численному моделированию биологических систем
	Умеет	-давать информационную оценку биосистем
	Владеет	-дифференциальным исчислением
ПК-3 способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	примеры математических биологических моделей
	Умеет	-планировать математические модели.
	Владеет	-технологией выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.



ПК-5 способность проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ)	Знает	-основные понятия математического моделирования
	Умеет	-анализировать Фазовый портрет динамики биосистемы
	Владеет	-знаниями и литературой по математическому моделированию биосистем российского Дальнего Востока

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование в биологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Биомедицинские клеточные технологии»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Биомедицинские клеточные технологии» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Биомедицинские клеточные технологии» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа обучающихся (72 часа), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Биомедицинские клеточные технологии» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная биоинженерия», «Репродукция и дифференцировка клеток».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** Сформировать компетенции в области современных биомедицинских клеточных технологий, развить знания студентов в области биологии клетки в культуре, научить основным современным методам манипуляции с живыми клетками и их применению для создания клеточных продуктов, биотехнологических систем на их основе и новых биомедицинских технологий.

**Задачи:**

1) Изучение теоретических основ биологии клетки в культуре, обеспечить знаниями об основных ростовых потребностях клеток в культуре, их пролиферации и дифференцировке.

2) Овладение основными методами культивирования клеток, работы с клетками в асептических условиях, приготовления питательных сред и добавок, подготовки стерильных материалов и лабораторной посуды, методами получения первичных культур, получения клонов и поддержания жизнеспособности перевиваемых клеточных линий, методами криосохранения клеточных культур.

3) Освоение основных принципов и методов анализа культивируемых клеток, оценки жизнеспособности, роста, пролиферации и дифференцировки клеток в культуре.

4) Освоение основных навыков применения культивируемых клеток для создания биотехнологических систем производства целевых биологически активных веществ и новых биомедицинских технологий, в том числе технологий, основанных на использовании стволовых клеток и биосовместимых материалов при создании имплантируемых тканеинженерных конструкций для нужд регенеративной медицины.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для освоения современных проблем биологии;</li> <li>-теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии;</li> <li>-о современном состоянии и перспективах развития клеточной биологии, её месте в системе биологических дисциплин;</li> <li>-основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области биологии;</li> <li>-использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной биологии;</li> <li>-выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-способами решения новых исследовательских задач;</li> <li>-навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов клеточной биологии;</li> </ul>
<p>ОПК-4</p> <p>способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способы анализа имеющейся информации;</li> <li>-принципы построения математических моделей;</li> <li>-нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ;</li> <li>-современные методы исследования биологических объектов.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;</li> <li>-демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации;</li> <li>-навыками работы с библиотечными каталогами.</li> </ul>
<p>ПК-1</p> <p>способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в вузе;</li> <li>-основные положения, законы, методы и достижения естественных наук;</li> <li>-основные тенденции клеточной биологии и гистологии, подходы к решению биологических проблем</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-вести анализ системных объектов;</li> <li>-адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу;</li> <li>-использовать принципы методов эксперимента;</li> <li>-выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способами создания и методами работы с базами данных;</li> <li>-основными методами, методиками, технологией</li> </ul>

		<p>контроля качества образования;</p> <p>-основными методами, способами и средствами получения, обработки информации в области естественных наук;</p> <p>-навыками теоретического мышления: анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения фактов;</p> <p>-методом системного анализа (принцип системности).</p> <p>-навыками самостоятельной научно-исследовательской работы</p>
<p>ПК-3</p> <p>способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	Знает	<p>-методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением;</p> <p>-основные методы биологических исследований.</p>
	Умеет	<p>-самостоятельно выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов при условии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов;</p> <p>-применить на практике методы биологических исследований.</p>
	Владеет	<p>-приемами планирования и проведения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биомедицинские и клеточные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр».

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Частная гистология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.Б.01 «Частная гистология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.Б.01 «Частная гистология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные работы (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Частная гистология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Сравнительная гистология», «Функциональная морфология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** изучение микроскопического и субмикроскопического строения и развития клеток, тканей и органов; основных биологических законов развития организмов; изучение общих закономерностей для правильного вмешательства в развитие организма.

**Задачи:**

- 1) Изучить основные методы исследования, применяемые в гистологии.

2) Понимать биологические закономерности развития, особенности антеннатального и постнатального развития тканей и органов организма человека.

3) Изучить микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функциональные особенности, регенераторную активность тканей и органов организма человека.

4) Овладеть техникой микроскопирования.

5) Обучить студента умению идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры при световой и электронной микроскопии.

6) Изучить возрастные, функциональные и адаптационные изменения органов и их структурных элементов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	-общие закономерности происхождения и развития жизни; филогенез и онтогенез млекопитающих и человека
	Умеет	-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности
	Владеет	-принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием	Знает	-принципы работы с научной литературой, интернет-поиск
	Умеет	-интерпретировать результаты наиболее распространенных современных методов иммуноцитохимии, автордиографии, конфокальной и электронной микроскопии для выявления нормы и патологии в различных тканях млекопитающих и человека
	Владеет	-навыком сопоставления литературных данных с морфологическими и экспериментальными исследованиями тканевых систем позвоночных и беспозвоночных животных и человека

современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов		
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	знает	-методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением;
	умеет	-основные методы биологических исследований.
	владеет	-самостоятельно выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов при условии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов;
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	-методические решения, способствующие генерации новых идей.
	Умеет	-генерировать новые идеи и методические решения.
	владеет	-навыками генерации новых идей и решений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование в биологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.



**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Молекулярная биоинженерия»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Молекулярная биоинженерия» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Молекулярная биоинженерия» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные работы (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Молекулярная биоинженерия» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная генетика», «Молекулярная биология».

В ходе освоения дисциплины «Молекулярная биоинженерия» изучаются инженерные принципы в работе с биологическими системами флоры, фауны, микроорганизмов, достижения в области клеточной и генной инженерии, технические подходы для решения медицинских проблем от использования клеточных технологий до создания искусственных органов, знакомство с новыми методами сохранности природных ресурсов, растительного и животного мира и приобретаются дополнительные навыки использования знаний различных разделов биоинженерии в профессиональной деятельности.

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** формирование современных представлений об основных принципах и методах биоинженерии, экспериментального и практического воплощения искусственно созданных биосистем.

**Задачи:**

1) рассмотреть современное состояние и перспективы развития биоинженерии;

2) изучить основные принципы, методы биоинженерии и этические проблемы и вопросы биологической безопасности, связанных с данным направлением исследований и практическим использованием;

3) научить умению самостоятельного поиска и анализа информации, использованию ее в процессе научно-практической деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает	-основные понятия молекулярной биоинженерии.
	Умеет	-самостоятельно работать с научной и справочной литературой
	Владеет	-биологической, биохимической медицинской терминологией
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Знает	-способы использования биологических веществ для создания биоинженерных конструкций и систем
	Умеет	-использовать ферменты для создания электрохимических преобразователей энергии.
	Владеет	-конструированием клеток путем введения различных клеточных органелл.
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью	Знает	-методы биоинженерии молекул и молекулярной инженерии
	Умеет	-работать на программном обеспечении современной биоинженерии: 3D моделировании, биоинформатика
	Владеет	-технологией ПЦР в биологии и медицине

(профилем) программы магистратуры)		
ПК-4 способность генерировать новые идеи и методические решения	Знает	-технологии протеомики (Proteomics) и «DNA array».
	Умеет	-создавать принципиально новые биообъекты методами генетической инженерии
	Владеет	-генетической диагностикой

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Молекулярная биоинженерия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы молекулярной и клеточной диагностики»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Методы молекулярной и клеточной диагностики» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Методы молекулярной и клеточной диагностики» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (54 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Методы молекулярной и клеточной диагностики» логически и содержательно связана с такими курсами как «Молекулярная биология», «Молекулярная генетика».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** формирование у студентов системных знаний о современных методах молекулярной и клеточной диагностики, овладение основными методами молекулярной и клеточной диагностики в медико-биологических исследованиях.

**Задачи:**

1) Познакомить магистров с современным состоянием молекулярной и клеточной диагностики, ее применения в клинике, перспективных разработках в этой области.

2) Изучить технологии проведения экспериментов, анализов и тестов в молекулярной и клеточной диагностике.

3) Обучить магистров работе в лабораторных условиях, применению на практике основ планирования научно-исследовательской работы.

Для успешного изучения дисциплины «Методы молекулярной и клеточной диагностики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ) (ПК-5);
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-6);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** и **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые,	Знает	- способы анализа имеющейся информации; - принципы построения математических моделей; - нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; - современные методы исследования биологических объектов.
	Умеет	- ставить задачу и выполнять лабораторные

лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;		биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; - демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;
	Владеет	- методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации; - навыками работы с библиотечными каталогами.
ПК-3 готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	- содержание основных нормативных документов, обеспечивающих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.
	Умеет	- применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; - анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми; - оперировать данными, различных организациях, мониторинговые исследования; - собирать необходимый теоретический и практический материал для выполнения научно-исследовательской работы
	Владеет	- приёмами организации и проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ. - методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации; - навыками работы с библиотечными каталогами.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы молекулярной и клеточной диагностики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр».

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Репродукция и дифференцировка клеток»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Репродукция и дифференцировка клеток» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Репродукция и дифференцировка клеток» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа обучающихся (54 часов), контроль (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Репродукция и дифференцировка клеток» логически и содержательно связана с такими курсами как «Биомедицинские клеточные технологии», «Молекулярная биология».

Оценка результатов обучения: экзамен.

**Цель:** овладение знаниями о репродукции и дифференцировке клеток, изучение механизмов их регуляции, освоение методов анализа клеточного цикла, пролиферации и дифференцировки клеток.

**Задачи:**

- 1) Изучение теоретических основ репродукции клеток, клеточного цикла, его стадий и механизмов регуляции.
- 2) Изучение молекулярных механизмов дифференцировки клеток, принципов дифференциальной экспрессии генов.
- 3) Изучение патологий клеточного цикла.
- 4) Освоение методов анализа репродукции и дифференцировки клеток.

Для успешного изучения дисциплины «Биомедицинские и клеточные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3);
- способностью проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана (в соответствии с Программами развития и повышения конкурентоспособности ДВФУ) (ПК-5)
- готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)(ПК-6)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные** и **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием	Знает	-способы анализа имеющейся информации; -принципы построения математических моделей; -нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; -современные методы исследования биологических объектов.
	Умеет	-ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; - демонстрировать ответственность за качество



современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;		работ и научную достоверность результатов;
	Владеет	-методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации; -навыками работы с библиотечными каталогами.
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	-содержание основных нормативных документов, обеспечивающих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.
	Умеет	-применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; - анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми; - оперировать данными, различных организациях, мониторинговые исследования; - собирать необходимый теоретический и практический материал для выполнения научно-исследовательской работы
	Владеет	-приёмами организации и проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Репродукция и дифференцировка клеток человека» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр».

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Патологическая гистология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Патологическая гистология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Патологическая гистология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Патологическая гистология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Частная гистология», «Функциональная морфология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** формирование у магистров теоретических знаний, практических навыков по основам патологической гистологии, умения самостоятельно ставить и решать научные проблемы, а также проблемы образования в сфере медицины и здравоохранения.

**Задачи:**

1) морфологическое распознавание и характеристика этиологических факторов, определяющих возникновение и развитие базовых патологических процессов, на основании прижизненных и постмортальных морфологических исследований при использовании современных технических возможностей патологической анатомии;

2) прижизненная диагностика и прогнозная оценка тканевой патологии на основе исследований биопсийных материалов, научный анализ патологического процесса, лежащего в основе заболевания;

3) исследование патогенетических механизмов развития заболеваний в целом и отдельных их проявлений (симптомы, синдромы), создание основ патогенетической терапии;

4) исследование морфо- и танатогенеза заболеваний, причастности различных органных и тканевых систем к становлению основного заболевания (полиорганность патологии) и исходу его;

5) изучение классификации болезней с их симптомами и синдромами, определяемыми спецификой этиологических факторов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	Математические и морфометрические и др. способы оценки и прогноза течения патологических процессов
	Умеет	Оценивать результаты количественной морфологической диагностики заболеваний.
	Владеет	Методами микроскопии и анализа микроструктур.
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	Морфологические маркеры патологических процессов
	Умеет	Объяснить связь между структурой и функцией клеток, тканей и органов-морфофункциональный эквивалент
	Владеет	Навыками микроскопической диагностики патологии специализированных клеток, тканей, органов человека и экспериментальных животных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Патологическая гистология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные работы (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза» логически и содержательно связана с такими курсами как «Методы молекулярной и клеточной диагностики», «Молекулярная биология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** овладение знаниями о молекулярных и клеточных механизмах канцерогенеза, патоморфологических и молекулярных особенностях клеток злокачественных опухолей, освоение методов идентификации и анализа опухолевых клеток.

**Задачи:**

- 1) Познакомить магистров с основными теориями канцерогенеза.
- 2) Разобрать механизмы канцерогенеза на молекулярном и клеточном уровнях.
- 3) Научить основным методам морфологического и молекулярного типирования злокачественных новообразований.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-1                      способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	Знает	-основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для освоения современных проблем онкологии; -теоретические основы, достижения и проблемы современной онкологии; -о современном состоянии и перспективах развития онкологии, её месте в системе биологических дисциплин; -основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем онкологии.
	Умеет	-применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области онкологии; - использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; -использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной онкологии; -выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе;
	Владеет	-способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); -способами решения новых исследовательских задач; -навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов онкологии;
<p>ПК-3                      способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать</p>	Знает	-способы анализа имеющейся информации; -принципы построения математических моделей; -нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; -современные методы исследования биологических объектов.
	Умеет	-ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении

современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)		конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; -демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;
	Владеет	-методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации; -навыками работы с библиотечными каталогами.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биомедицинские и клеточные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- семинары в виде «круглых столов»;
- практические занятия в виде «деловых игр».

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Нейроморфология»**  
**образовательной программы**  
**«Клеточная биология, цитология, гистология»**  
**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Нейроморфология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Нейроморфология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (семинары) (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Нейроморфология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Нейробиология», «Функциональная морфология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** обучение знаниям о закономерностях микроскопического и ультрамикроскопического строения нервной ткани и органов центральной и периферической, их развития и функционирования, возрастных особенностей. Это необходимо для последующего изучения сущности изменения тканевых структур при болезнях, вызванных воздействием различных факторов среды внешних, внутренних и лечения.

**Задачи:**

1) формирование умения применять знания о клеточном составе всех клонов и дифферонов нервной системы как характеристики нормы или признаках болезни при изучении последующих дисциплин и в практической работе.

2) формирование практических навыков по гистологической диагностике нервных клеток, тканей и органов, умением выбрать адекватные методы исследования тканей и органов и интерпретировать полученные результаты.

3) формирование умения выявлять структурные единицы органов нервной системы.

4) формирование знаний о морфофункциональном эквиваленте функции органов, тканей и клеток нервной системы.

5) умение проводить микроскопический анализ функциональной активности органов и тканей нервной системы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	Знает	-основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов нервной системы;
	Умеет	-самостоятельно работать с учебной и справочной литературой
	Владеет	-базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности. Владеет работой с анатомической и гистологической номенклатурой и медицинской терминологией
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).	Знает	-физико-химические основы организации структурного обеспечения функции и метаболизма тканей и органов нервной системы
	Умеет	-оценивать метахроматические гистохимические свойства клеток и межклеточного вещества нервной системы
	Владеет	-методами микроскопии и анализа микроструктур нервной системы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Частная гистология» применяются следующие методы активного/



интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, зарисовка микропрепаратов и графический системный анализ.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Нейробиология»**  
**образовательной программы**

**«Клеточная биология, цитология, гистология»**

**направления подготовки магистратуры 06.04.01 Биология**

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Нейробиология» составлена для обучающихся по образовательной программе магистратуры 06.04.01 «Клеточная биология, цитология, гистология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592.

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Нейробиология» включена в состав вариативной части образовательной программы магистратуры «Клеточная биология, цитология, гистология» направления подготовки 06.04.01 Биология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (27 часов), самостоятельная работа обучающихся (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Нейробиология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Нейроморфология», «Молекулярная биология».

Оценка результатов обучения: зачет.

**Цель:** формирование представлений о функциональной организации нервной системы, нейронных механизмах организации рефлекторного поведения и принципах системной организации функций мозга; об основах физиологии нервной ткани и центральной нервной системы человека; принципах системной организации функций мозга; физиологических механизмах приема и переработки информации живым организмом; о физиологии сенсорных систем человека, обеспечивающих адекватное взаимодействие организма как целого с окружающей средой.

**Задачи:**

1) представить по возможности полно наиболее значительные достижения мировой и отечественной нейробиологии как науки, изучающей устройство,

функционирование, развитие, генетику, биохимию, физиологию и патологию нервной системы;

2) развивать у студентов умения и навыки аналитического и критического освоения трудов выдающихся исследователей нервной системы;

3) показать, что строение и функции человеческого мозга включают в себя различные уровни изучения: от молекулярного до клеточного (отдельные нейроны), от относительно небольших объединений нейронов, до больших систем, таких как кора головного мозга или мозжечок, и самый высокий уровень - нервная система в целом;

4) способствовать расширению научного кругозора и повышению культуры психологического мышления студентов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные** компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры)	Знает	-основные понятия нейробиологии
	Умеет	-самостоятельно работать с научной и справочной литературой
	Владеет	-владеет биологической, биохимической медицинской терминологией
ПК-3 способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знает	-методы психологического тестирования
	Умеет	-работать на программном обеспечении современной нейробиологии
	Владеет	-технологией диагностики рефлексов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нейробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, круглый стол, мозговой штурм, и графический системный анализ.

