

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.03.2022 10:00:59

Уникальный программный ключ:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eeed019b78a794cb4

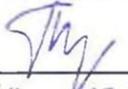
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Тихоокеанский государственный медицинский университет

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России


/ И.П. Черная/
« 19 »  2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

Б1.В.ДВ.01.02 Генетические исследования в клинической практике

**основной образовательной программы
высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 30.06.01 Фундаментальная медицина
направленность клеточная биология, цитология, гистология
(УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

СРОК ОСВОЕНИЯ ООП: 3 года

ПРОФИЛЬНАЯ КАФЕДРА: Центральная научно-исследовательская лаборатория

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Генетические исследования в клинической практике» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина направленность клеточная биология, цитология, гистология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Министерством образования и науки РФ «03» сентября 2014 г., приказ №1198
- 2) Учебный план по направлению подготовки аспирантов 30.06.01 Фундаментальная медицина, утвержденный Ученым советом ГБОУ ВПО ТГМУ Минздрава России « 29 » июня 2015 г., Протокол № 5

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании

Центральной научно-исследовательской лаборатории
от « 21 » 04 2014 г. Протокол № 10/2014

Заведующая ЦНИЛ

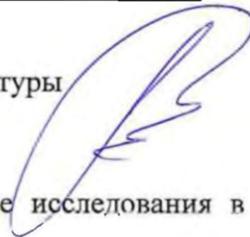


(Плехова Н.Г.)

Рабочая программа учебной дисциплины «Генетические исследования в клинической практике» одобрена УМС ординатуры, аспирантуры и магистратуры от « 16 »

мая 2017 г. Протокол № 02

Председатель УМС ординатуры, аспирантуры и магистратуры



Рабочая программа учебной дисциплины «Генетические исследования в клинической практике» одобрена ученым Советом _____

от « 17 » марта 2017 г. Протокол № 6

Разработчики:

Заведующая ЦНИЛ



Плехова Н.Г.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины Б1.В.ДВ.01.03. Генетические исследования в клинической практике: является формирование у аспирантов современных представлений о молекулярной медицине, клеточных и молекулярных механизмах патогенеза, принципах и возможностях эффективной диагностики, основанной на применении современных биомедицинских и физико-химических технологий.

при этом **задачами дисциплины** являются

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток организма;
- изучение функциональных характеристик клеток организма, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений их структурных элементов;
- формирование у аспирантов умения микроскопирования гисто- и цитологических препаратов с использованием светового микроскопа; формирование у аспирантов умение идентифицировать изменения клеток и неклеточных структур и применением современных иммунных методов на микроскопическом уровне;
- обучение владением методами и технологиями подготовки и оформления результатов научных исследований в области молекулярной медицины.

1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП университета

1.2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.01.03. Генетические исследования в клинической практике: относится к дисциплинам по выбору вариативной части обязательной дисциплины ОПОП ВО - уровня подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: клеточная биология, гистология).

1.2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные при обучении по основным образовательным программам высшего образования (специалитет, ординатура). В процессе изучения аспиранты должны приобрести теоретические, методологические знания и практический опыт в области нейробиологии.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

1.3.1. Виды профессиональной деятельности ФГОС ВО программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина направленность 03.03.04 клеточная биология, цитология, гистология – уровень подготовки кадров высшей квалификации);

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

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

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

готовность к организации и проведению на современном уровне научных исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии (ПК-1);

готовность к самостоятельному оформлению результатов научной деятельности в своей профессиональной области (ПК-2);

готовность к практическому использованию полученных научных результатов (ПК-3);

способность и готовность к определению гистологических, цитологических и иммуногистохимических методов исследования патологических процессов, анализу их эффективности (ПК-4);

способность и готовность к определению и научному обоснованию комплекса мероприятий для совершенствования диагностики патологических состояний с целью профилактики для улучшения качества и продолжительности жизни человека (ПК-5).

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; уметь решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи
2.	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационнокоммуникационных технологий	-принципы анализа и обобщения результатов исследований, современные методы исследования и статистической обработки данных; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.	-составлять план работы по заданной теме; -проводить информационный поиск; -использовать современные методы решения поставленных задач; -проводить статистический анализ данных с применением информационных	-навыками работы с электронными текстами, таблицами и презентациями; -навыками работы с программами статистической обработки данных и информационного поиска.	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи

				технологий.		
3.	ПК-1	Готовность к организации и проведению на современном уровне научных исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии	<ul style="list-style-type: none"> -современное состояние проблемы исследования; -современные методы решения научных задач в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, в том числе с использованием междисциплинарных подходов; - современные методы сбора и обработки информации в изучаемой и смежных областях; - методы оценки качества полученных результатов 	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно планировать исследования в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, формулировать цель и задачи; -находить современные методические подходы для решения поставленных задач; - разрабатывать новые методы исследования 	<ul style="list-style-type: none"> -методологией планирования и проведения научных исследований в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, с целью получения новых научных данных, имеющих фундаментальное и прикладное значение. 	электронная презентация
4.	ПК-2	Готовность к самостоятельному оформлению результатов научной деятельности в своей профессиональной области	<ul style="list-style-type: none"> -правила подготовки научных публикаций и презентаций; -требования государственных стандартов к оформлению отчетов о НИР и другой научной документации по результатам исследований. 	<ul style="list-style-type: none"> -оформить в соответствие с существующими требованиями научную публикацию в отечественный и зарубежный журнал; -представить научные 	<ul style="list-style-type: none"> -навыками устной презентации научного доклада (на русском и иностранном языке); -навыками представления научных материалов в виде научных публикаций; -навыками подготовки отчетной научной документации по 	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи

				результаты в виде доклада; -составить отчет по результатам исследований в своей профессиональной области в соответствии государственными стандартами	результатам исследований в своей профессиональной области.	
5.	ПК-3	Готовность к практическому использованию полученных научных результатов	-основные пути и принципы апробации и внедрения результатов научных исследований в практическую деятельность.	-внедрять новые методы исследования в исследовательский процесс; -использовать новые научные данные в исследовательской и преподавательской деятельности.	-навыками применения полученных научных результатов в исследовательской и преподавательской деятельности.	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи
6.	ПК-4	способность и готовность к определению гистологических, цитологических и иммуногистохимических методов исследования патологических процессов, анализу их	- современные гистологические, цитологические и иммуногистохимические методы исследования патологических процессов в различных органа человека	- анализировать эффективность современных гистологических, цитологических и иммуногистохимических методов исследования в соответствии с решаемыми	- практическими навыками выполнения гистологических, цитологических и иммуногистохимических методов исследования	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи

		эффективности		научными проблемами		
7.	ПК-5	способность и готовность к определению и научному обоснованию комплекса мероприятий для совершенствования диагностики патологических состояний с целью профилактики для улучшения качества и продолжительности жизни человека	– функции научных исследований в области клеточной биологии, гистологии, цитологии; – классификацию методов исследования; – этапы исследования в клеточной биологии, гистологии, цитологии	– применять комплекс исследовательских методов – обобщать результаты исследования – распознавать информацию, органично подходящую к тематике исследования – выбирать в общем потоке информацию, соответствующую научным критериям компилировать полученную научную информацию в самостоятельный текст	- основными алгоритмами научного исследования патогенеза заболеваний с позиции клеточной биологии, гистологии, цитологии	электронная презентация, тестирование, ситуационные задачи

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области клеточной биологии, цитологии и гистологии. А именно, исследование происхождения, строения, развития, функционирования клеток и тканей, их взаимодействия в процессе жизнедеятельности организма как в норме, так и при различных патологических нарушениях.

Связь область профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность – клеточная биология, цитология и гистология) с профессиональными стандартами отражена в таблице.

Таблица – Связь ОПОП ВО с профессиональными стандартами

Направление подготовки/специальность	Направленность подготовки/специализация	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
30.06.01 Фундаментальная медицина	Клеточная биология, цитология и гистология	6, 8	«Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 №608н
		7, 8	Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (подготовлен Минтрудом России 05.09.2017)

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников,

освоивших программу аспирантуры: биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические объекты (биологический материал лабораторных животных); совокупность средств и технологий (иммуногистохимический, иммуноферментный анализы, проточная цитометрия и др., методы диагностики на основе гистологический, цитологических, морфологических и иммунных характеристик); биологические, биоинженерные, биомедицинские технологии.

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

- научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья для улучшения качества и продолжительности жизни человека путем проведения фундаментальных исследований в биологии и медицине, в частности клеточной биологии, цитологии, гистологии;
- преподавательская деятельность, в том числе разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание фундаментальных дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности.

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

2.4.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

- продолжение научно-исследовательской работы в соответствии с научным направлением вуза, публикация результатов научной работы, повышение квалификации, формирование собственной научной школы, преподавание дисциплин, по программам высшего образования в соответствии с направлением подготовки.

В соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 №608н задачами профессиональной деятельности выпускников аспирантуры является реализация обобщенных трудовых функций, представленных в таблице.

Таблица – Трудовые функции преподавателя

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (под-уровень) квалификации
А	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	6	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	A/01.6	6.1
			Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации	A/02.6	6.1
			Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	A/03.6	6.2
В	Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного	6	Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих	В/01.6	6.1

	уровня и направленности		Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся	V/02.6	6.1
			Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса	V/03.6	6.2
С	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО	6	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам СПО	C/01.6	6.1
			Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам СПО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	C/02.6	6.1
D	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО	6	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам высшего образования (ВО)	D/01.6	6.1
			Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	D/02.6	6.1
E	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	6	Информирование и консультирование школьников и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора	E/01.6	6.1
			Проведение практикоориентированных профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	E/02.6	6.1
F	Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень	6	Организация и проведение изучения требований рынка труда и обучающихся к качеству СПО и(или) дополнительного профессионального образования (ДПО) и(или) профессионального обучения	F/01.6	6.3
			Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения	F/02.6	6.3

	квалификации		Мониторинг и оценка качества реализации преподавателями и мастерами производственного обучения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	F/03.6	6.3
G	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	G/01.7	7.3
			Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	G/02.7	7.3
H	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и(или) ДПП	H/01.6	6.2
			Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	H/02.6	6.2
			Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий	H/03.7	7.1
			Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП	H/04.7	7.1
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета,	8	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП	I/01.7	7.2

	магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации		Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и(или) ДПП	I/02.7	7.3
			Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП	I/03.7	7.2
J	Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	8	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП	J/01.7	7.3
			Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и(или) ДПП	J/02.8 1	8.2
			Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану	J/03.8	8.2
			Руководство клинической (лечебно-диагностической) подготовкой ординаторов	J/04.8	8.2
			Руководство подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану	J/05.8	8.2
			Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и(или) ДПП	J/06.8	8.3

В соответствии с Проектом профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (подготовлен Минтрудом России 05.09.2017), задачами профессиональной деятельности выпускников аспирантуры является реализация обобщенных трудовых функций, представленных в таблице.

Таблица – Обобщенные трудовые функции научного работника

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
-----------------------------	------------------

Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
А	Решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника	7	Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника	А/01.7.1	7.1
			Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу	А/02.7.1	7.1
В	Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта	7	Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач	В/01.7.2	7.2
			Наставничество в процессе проведения исследований	В/02.7.2	7.2
			Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов	В/03.7.2	7.2
С	Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов	8	Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач	С/01.8.1	8.1
			Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач	С/02.8.1	8.1
			Развитие компетенций научного коллектива	С/03.8.1	8.1
			Экспертиза научных (научно-технических) результатов	С/04.8.1	8.1
			Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям	С/05.8.1	8.1
Д	Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках	8	Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных	Д/01.8.2	8.2

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
	реализации научных (научно-технических) программ с профессиональным и межпрофессиональным взаимодействием коллективов исполнителей		коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ		
			Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок	D/02.8.2	8.2
			Развитие научных кадров высшей квалификации	D/03.8.2	8.2
			Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов	D/04.8.2	8.2
			Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации	D/05.8.2	8.2
Е	Организация проведения исследований и (или) разработок, выходящих за рамки основной научной (научно-технической) специализации, по новым и (или) перспективным научным направлениям с широким профессиональным и общественным взаимодействием	9	Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям	E/01.9	9
			Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений	E/02.9	9
			Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям	E/03.9	9

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
			специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии		
			Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ	Е/04.9	9
			Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений	Е/05.9	9

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов) и распределяется следующим образом:

Вид учебной работы		Объем часы / з.е.
1		2
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		126 / 3,0
Лекции (Л)		36 / 1
Практические занятия (ПЗ),		72 / 1
Итоговый контроль (зачет)		18 / 1
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:		234 / 7
Подготовка к сдаче и сдача зачета		36 / 1
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	зачет
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	360
	ЗЕТ	10

3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-8 ПК-9 ОПК-1	Генетические исследования в клинической практике	Тема 1. Молекулярная патология клетки Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики

3.2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	По видам занятий				Форма контроля (тесты, собеседование, зачет, экзамен и т.д.)
			Лекции	ПЗ	Самостоятельная работа (СР)	Аттестация	
1.	Тема 1. Молекулярная патология клетки	18	6	12	42		Тестирование выполнение кейс заданий
2	Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии	18	6	12	42		Тестирование выполнение кейс заданий
3	Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления	18	6	12	40		Тестирование выполнение

							кейс заданий
4	Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза	18	6	12	40		Тестирование выполнения кейс заданий
5	Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии	18	6	12	40		Тестирование выполнения кейс заданий
6	Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики.	18	6	12	30		Тестирование выполнения кейс заданий
	Итоговая аттестация	18				Зачет	Тестирование, зачет
	ИТОГО:	126	36	72	234		

3.2.3. Название тем и количество часов учебной дисциплины (модуля)

Код структурных элементов	Наименования тем, элементов и подэлементов	Л	ПЗ	СР	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1. Молекулярная патология клетки	6	12	42	60
2	Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии	6	12	42	60
3	Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления	6	12	40	58
4	Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза	6	12	40	58
5	Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии	6	12	40	58
6	Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики.	6	12	30	58
Итого по видам занятий		36	72	234	342
Подготовка к сдаче и сдача зачета					18
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ:					360

3.2. Лекции

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Тема 1. Молекулярная патология клетки	6
2	Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии	6

3	Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления	6
4	Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогеноза	6
5	Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии	6
	Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики.	6
ИТОГО:		36

3.3. Практические занятия

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Тема 1. Молекулярная патология клетки	12
2	Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии	12
3	Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления	12
4	Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогеноза	12
5	Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии	12
	Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики.	12
ИТОГО:		72

3.4. Самостоятельная работа

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Тема 1. Молекулярная патология клетки	60
2	Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии	60
3	Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления	58
4	Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогеноза	58
5	Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии	58
	Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики.	58
ИТОГО:		342

3.6. Содержание дисциплины

Тема 1. Молекулярная патология клетки: Введение в предмет. Молекулярные механизмы повреждения клетки. Обратимые и необратимые повреждения клеток. Гипоксия и ишемическое повреждение клеток, окислительный стресс, кальциевый гомеостаз, нарушение сохранности и проницаемости мембран, белки теплового шока, эндогенные сигналы повреждения, причины и последствия повреждений ДНК, дисфункция митохондрий и снижение выработки АТФ, протеасомный и лизосомный пути деградации белка. Практические занятия: Методы молекулярной медицины, молекулярная диагностика болезней человека, молекулярные маркеры

Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии: Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии. Механизмы регуляции клеточного цикла, способы изучения. Молекулы-регуляторы клеточного цикла: cdk, циклины, белок Rb, онкосупрессоры, белок p53, факторы роста, точка рестрикции. Медицинские аспекты: алкилирующие агенты, антиметаболиты, антимикротрубочковые агенты, ингибиторы топоизомеразы, цитотоксические антибиотики. Гибель клеток, апоптоз, некроз, аутофагия, сравнительные признаки, проявление в патологических условиях. Опосредованный рецепторами смерти и митохондриальный пути апоптоза, белки семейства

bcl-2, каспазы. Практические занятия: Выживание клеток и способы его оценки, принципы, методические подходы: проточная цитометрия, иммуногистохимия, прямой подсчет клеток in vitro, автоматизированные системы для анализа изображений клеток. Методы анализа клеточных популяций, фенотипа клеток (ИФА, иммуноцитохимия, ПЦР, гибридизация in situ).

Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления: Молекулярные механизмы воспаления, инфекции и иммунного ответа. Химические медиаторы воспаления: вазодилатация, увеличение проницаемости сосудов, хемотаксис, активация лейкоцитов, болевой синдром. Молекулы-ингибиторы воспаления. Антиген и антитело, белки главного комплекса гистосовместимости, иммунокомпетентные клетки, их взаимодействие при гуморальном и клеточном иммунном ответе. Практические занятия: Клиническая протеомика и молекулярная патология. Дефекты структуры белка (несовершенный остеогенез) FISH, Southern, вестерн-блот, northern blotting Microarrays, транскриптомный анализ, генаналитика, полногеномное исследование. Технология биочипов.

Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза: Молекулярная биология неоплазий. Биомолекулярные и гистогенетические маркеры, нарушения регуляции клеточного цикла и патология апоптоза, клеточные онкогены *myc*, *ras*, *bcl*, *erb-B*, факторы роста и их рецепторы, молекулы адгезии и внеклеточного матрикса. Миграционный потенциал и механизмы контроля подвижности опухолевых клеток, их роль в понимании причин метастатической диссеминации, роль транскрипционных факторов *Smad* и трансформирующего фактора роста бета. Практические занятия: Наноструктуры в диагностике, наномангнетики, супрапарамангнитные наночастицы оксида железа. Трансплантация меченых парамагнетиками клеток.

Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии: Патология генома. Основные концепции молекулярной генетики человека, геном, транскриптом и эпигеном человека в понимании причин заболеваний, успехи и перспективы генной терапии. Достижения геномики и протеомики в анализе клеточных культур. Основы генетического типирования клеток. Практические занятия: Молекулярные основы кардиологии, механизмы гемостаза и нарушения свертывания крови, молекулярные механизмы и сигнальные пути в развитии гипертрофии сердца и сердечной недостаточности. Аритмии сердца, врожденные молекулярные механизмы. Атеросклероз: окисление липопротеинов, роль макрофагов, иммунные и воспалительные реакции. Перспективы трансфекции генов в кардиологии.

Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики: Молекулярная неврология. Нейродегенерация: молекулярные и клеточные аспекты. Общие проявления нейродегенерации: воспаление, увеличение содержания.

3.7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.5.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства			Объем в часах
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов	
1.	2	3	4	5	6	7
1.	Итоговый контроль, ИК	Подготовка к сдаче зачета	Контрольные вопросы			16
		Сдача зачета		В соответствии с	2	2

				программо й – 4		
ИТОГО:						18

3.5.2. Система и формы контроля

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно-исследовательской работы постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта.

По мере освоения программы дисциплины «Молекулярная патология и диагностика» аспирант должен сдать 2 зачета.

Зачеты по освоенным разделам дисциплины входят в содержание промежуточной аттестации по итогам II и III семестров, фиксируются в зачетной книжке аспиранта.

Зачет проводится путем собеседования по тематике разделов программы (по определенному перечню вопросов).

	Время проведения	Содержание	Оценка
Зачет 1.	II семестр	Темы лекций и практических занятий модуля № 1.	зачет/незачет
Зачет 2.	III семестр	Темы лекций и практических занятий модуля № 2.	зачет/незачет

Фонд оценочных средств:

Примеры оценочных средств, включающих тесты, позволяющие оценить знания, умения и уровень компетенций, которые подлежали совершенствованию и/или приобретенных компетенций в результате освоения профессионального модуля:

Тема 1. Молекулярная патология клетки устный опрос, примерные вопросы:

1. Молекулярные механизмы повреждения клетки.
2. Нарушение сохранности и проницаемости мембран.
3. Реактивные формы кислорода и окислительное повреждение клетки.
4. Гипоксия и ишемическое повреждение клеток.
5. Повреждение ДНК: причины и последствия.
6. Значение белков теплового шока для поддержания жизнеспособности клетки.
7. Гибель клеток: апоптоз, некроз и аутофагия.

Тема 2. Численность клеточной популяции в аспекте молекулярной патологии коллоквиум, примерные вопросы:

1. Молекулярные пути и сигналы апоптоза.
2. Молекулы-регуляторы клеточного цикла.
3. Факторы роста и их значение в контроле численности клеточных популяций.

Тема 3. Молекулярные механизмы воспаления презентация, примерные вопросы: Клеточные и молекулярные механизмы воспаления.

устный опрос, примерные вопросы:

1. Химические медиаторы воспаления: вазодилатация, увеличение проницаемости сосудов,
2. хемотаксис, активация лейкоцитов, болевой синдром.
3. Молекулы-ингибиторы воспаления.
4. Антиген и антитело, белки главного комплекса гистосовместимости.
5. Иммунокомпетентные клетки, их взаимодействие при гуморальном и клеточном иммунном ответе.

Тема 4. Молекулярные и клеточные механизмы канцерогенеза

презентация, примерные вопросы:

Биомолекулярные и гистогенетические маркеры неоплазий.

устный опрос, примерные вопросы:

1. Нарушения регуляции клеточного цикла и патология апоптоза.
2. Клеточные онкогены *myc*, *ras*, *bcl*, *erb-B*, факторы роста и их рецепторы.
3. Значение белка p53 в репарации генетических нарушений в клетке.
4. Роль молекул адгезии и внеклеточного матрикса в канцерогенезе.
5. Миграционный потенциал и механизмы контроля подвижности опухолевых клеток.

Тема 5. Основные концепции молекулярной неврологии

дискуссия, примерные вопросы:

Нейродегенерация: молекулярные и клеточные аспекты.

устный опрос, примерные вопросы:

1. Общие проявления нейродегенерации.
2. Молекулярная патология нейродегенеративных заболеваний:
3. Болезнь Альцгеймера
4. Болезнь Паркинсона
5. Боковой амиотрофический склероз.

Тема 6. Основные принципы молекулярной диагностики

реферат, примерные темы: Методы молекулярной медицины, молекулярная диагностика болезней человека, молекулярные маркеры. *Microarrays*, транскриптомный анализ, геноаналитика, полногеномное исследование. Технология биочипов. Наноструктуры и наномангнетики в диагностике.

Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Билет 1.

1. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла.
2. Цитокины и их роль в поддержании гомеостаза.
3. Механизмы и последствия нарушения проницаемости клеточной мембраны.

Билет 2.

1. Гибель клеток в патологическом процессе: некроз, апоптоз, аутофагия.
2. Канцерогенез и неоплазии, молекулярные и клеточные механизмы.
3. Молекулярные проявления нейродегенерации.

Билет 3.

1. Молекулярные основы диагностики повреждения клетки.
2. Патологии, обусловленные угнетением апоптоза (аутоиммунные процессы, злокачественные новообразования).
3. Молекулярные маркеры клеточного типа, роль в цитодиагностике

Критерии оценивания:

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он владеет основным объемом теоретических знаний и практических навыков в области микробиологии по программе повышения квалификации; оперирует формулировками, владеет обязательным знанием современных методов исследований, ориентируется в вопросах методологии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи.

Оценка «не зачтено» - выставляется слушателю, если он не способен ответить на вопросы тестового итогового контроля выше 50% правильных ответов.

Критерии оценивания практических навыков:

Для оценки практических навыков и умений применяется тестирование с оценкой

умения применить полученные знания на практике. Оценивается сформированность следующих компетенций: способность применять знания на практике; уровень базовых знаний по дисциплине. Критерии оценки результатов тестирования по пятибалльной шкале: 5 баллов (отлично) с более чем 80% решений ситуационных задач и выполнением кейс заданий по каждой из представленных тем; 4 балла (хорошо) при условии верного решения от 60 до 80% заданий из каждой темы; 3 балла (удовлетворительно) при верном решении от 40 до 60% заданий из каждой темы; 2 балла (неудовлетворительно) выполнено менее чем 40% заданий из каждой темы. Уровень сформированности отдельных компонентов компетенций, формируемых данной дисциплиной, считается достаточным, если получена оценка не ниже трех баллов.

3.6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.6.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	место издания, год	Кол-во экземпляров
1	2	3	4	5
1.	Пропедевтика и частная патология внутренних болезней: учебное пособие.	Обрезан А.Г., Бобров Л.Л., Дударенко С.В.	2-е изд., перераб. и доп. 2012.- 352 с. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785299004564.html	Неограниченно
2.	Молекулярная онкология: от вирусной теории к лечению рака	Киселёв Ф.Л., Имянитов Е.Н., Киселёва Н.П., Левина Е.С.	Москва : ГЕОС, 2013 .- 151 с.	2
3.	Синдромная патология, дифференциальная диагностика и фармакотерапия, 3-е изд., испр. и доп.	Тобултоқ Г.Д., Иванова Н.А..	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451056	Неограниченно

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	место издания, год	Кол-во экземпляров
1	2	3	4	5
1.	Практический курс общей генетики [Электронный ресурс]	Нахаева, В. И.	2-е изд., стереотип., М.: ФЛИНТА, 2011.	Неограниченно

			- 210 с.	
2.	Молекулярная биология	Коничев А.С., Севастьянова Г.А.	М.: Академия, 2005. - 396 с	2

3.6.3. Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. Бизнес-энциклопедия. «Медицинский менеджмент», «Стандарты и качество услуг в здравоохранении» <http://www.handbooks.ru>
4. Консультант Плюс. Версия «ПРОФ (Законодательство)»: версия «Медицина и фармацевтика» - локальная сеть библиотеки ТГМУ
5. Тихоокеанский медицинский журнал <http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj>
6. БД компании EBSCO Publishing
7. (Medline, Medline with Full Text, Health Source Nursing/Academic Edition, Health Source Consumer Edition, Green FILE) <http://web.ebscohost.com/>
8. Реферативная БД Медицина ВИНИТИ. <http://www2.viniti.ru/>
9. Электронная библиотека Российской национальной библиотеки: фонд авторефератов диссертаций <http://leb.nlr.ru/search/>
10. Электронные каталоги библиотеки ТГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
11. Сводный каталог периодики и аналитики по медицине MedArt. <http://ucm.sibtechcenter.ru/>
12. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>
13. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> / Сайт USNational Library of Medicine National Institutes of Health
15. <http://pubmlst.org> / Публичные базы данных для молекулярного типирования и разнообразия микробного генома
16. <http://www.celltranspl.ru> / Гены и клетки научно-практический журнал
17. <http://www.eLIBRARY.ru> / научная электронная библиотека
18. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez> / Национальный центр биотехнологической информации продвигает науку и здоровье, обеспечивая доступ к биомедицинской и геномной информации.
19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo> / GEO - это общедоступный репозиторий функциональных геномных данных, поддерживающий передачу данных в соответствии с требованиями MIAME.
20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim> / всеобъемлющий авторитетный сборник генов и генетических фенотипов человека, который находится в свободном доступе и ежедневно обновляется. OMIM является автором и редактором Института генетической медицины МакКьюзика-Натанса Медицинской школы Университета Джона Хопкинса под руководством доктора Ады Хамош.
21. <http://www.protocol-online.org> / протокол-онлайн ссылки на протоколы по проведению экспериментов в биомедицине
22. <http://www.pubmed.com> / Национальная библиотека по биомедицине
23. <http://www.scopus.com> / международная база данных

3.7. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля) Перечень материально-технического обеспечения включает:

- проектор, принтеры, мониторы, системные блоки, таблицы/мультимедийные наглядные материалы по различным разделам дисциплины. Тестовые задания по изучаемым темам.

Доски.

Имеется аудитория, для самоподготовки оборудованная персональными компьютерами, доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры, интернет ресурсам.

3.8. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 10 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Тематические и междисциплинарные кейсы в рамках реализации программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности

Проблемные диспуты и/или другие интерактивные методы.

3.9. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами и практиками

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 «Генетические исследования в клинической практике» изучается в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов основной образовательной программы высшего образования – программы аспирантуры направленности клеточная биология, цитология, гистология не имеет последующих учебных дисциплин (модулей), вид итогового контроля: зачет.

Дисциплина относится к вариативной части программы. Изучение дисциплины на высшем образовании (подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре) переходит на новый уровень усвоения, позволяющий аспирантам успешно продолжать обучение и осуществлять научную и педагогическую деятельность, пользуясь полученными знаниями, умениями и навыками в области клинической иммунологии, аллергологии.

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (126 час.), включающих лекционный курс (36 час), практические занятия (72 час), промежуточный контроль (зачет) (4 часа) и самостоятельную работу (234 час).

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать знания физиологии, анатомии, гистологии, цитологии, клеточной и молекулярной биологии, иммунологии, нейробиологии и освоить практические навыки в методах исследования с целью их применения в биотехнологии, медицине, фармакологии, разработке нормативных документов в своей области деятельности, организации и выполнению лабораторных исследований, анализу и оценке полученных результатов, их обобщению и систематизации с использованием современной вычислительной техники, составлению научно – технической документации и осуществлять разработку новых методических материалов, участвовать в работе семинаров и конференций, составлению патентных заявок и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде дискуссии, собеседования, демонстрации знаний, навыков, умений и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, клинических разборов, участия в консилиумах, научно - практических конференциях врачей.

Самостоятельная работа подразумевает подготовку к практическому занятию и включает проведение аналитического литературного поиска, подготовки обзоров литературы. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. Исходный уровень знаний аспирантов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при собеседовании и ответах на тестовые задания.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.