

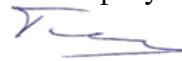
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры генетики и  
фундаментальной медицины  
протокол № 9 от «08» февраля 2022г  
Зав. кафедрой



/ Э.К. Хуснутдинова

Согласовано:  
Председатель УМК  
биологического  
факультета



/ М.И.Гарипова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина  
Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий


вариативная часть

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)  
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Геномная медицина

Квалификация  
Магистр

Разработчики (составители)  доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины, к.б.н.	 /Нургалиева А.Х.
---	---

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: доцент Нургалиева А.Х.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «08» февраля 2022 г. № 9

Зав. кафедрой



/ Э.К.Хуснутдинова

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	23
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Умения	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	

	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий» относится к вариативной части, дисциплина по выбору

При очной форме обучения дисциплина изучается на 2 курсе, в 1 семестре. При очно-заочной форме обучения дисциплина преподается на 2 курсе, в 1 семестре.

Целью освоения дисциплины «Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий» является формирование у студентов представлений о специализированном виде медико-генетической помощи населению, направленном на профилактику наследственных болезней. Воспитательное значение курса «Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий» связано с его ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, с рассмотрением этических аспектов, связанных с генетическими исследованиями, и использованием достижений современной науки. Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки - 06.04.01 Биология, профиль подготовки «Генетика», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-

производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической деятельности.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Генетика и селекция», «Медицинская генетика», «Медико-генетическое консультирование».

### 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Содержание рабочей программы представлено в *Приложении № 1*.

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с	

		направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Умения	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	



	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	

#### Показатели сформированности компетенции.

Критериями оценивания являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов

дисциплины), перечисленных в содержании дисциплины. Шкалы оценивания: «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; коллоквиум, реферат
	Знать: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум, реферат
	Знать: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Знать: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование;

	безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Знать_основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Знать: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	
2-й этап Умения	Уметь: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; коллоквиум, реферат
	Уметь: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум, реферат
	Уметь: 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	<b>ОПК -4</b> - 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	
	Уметь: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Уметь: основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Уметь: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
3-й этап  Владеть навыками	Владеть: действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<b>ОК -2</b> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
	Владеть: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>ОПК -2</b> - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Владеть: самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении	<b>ОПК -4</b> - способностью самостоятельно анализировать имеющуюся	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы

конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	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	на вопросы; коллоквиум
Владеть: основные нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности полевых, лабораторных и производственных биологических исследований	<b>ПК - 5</b> готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
Владеть основные принципы организации и функционирования трудовых коллективов	<b>ПК-6</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум
Владеть: готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	<b>ПК-7</b> готовностью осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; коллоквиум

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план у магистров не предусмотрен.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий» является экзамен. Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, включенных в программу дисциплины. В экзаменационном билете – 3 вопроса.

Ответ на каждый вопрос максимально оценивается по 5-ти бальной шкале. Оценка ответа на вопрос «удовлетворительно» соответствует начальному уровню сформированности компетенции, «хорошо» – базовому, «отлично» – повышенному.

### **Примерные вопросы к экзамену по Медико-генетическое консультирование**

1. Бесплодный брак: причины, алгоритм обследования при бесплодии.
2. Оогенез и сперматогенез человека, доимплантационное развитие эмбриона, механизмы оплодотворения и имплантации.
3. Классическая спермограмма и дополнительные методы анализа эякулята
4. Биопсия blastomera и трофэктодермы.
5. Современные методы генетической диагностики в ВРТ
6. Сложные случаи ИКСИ.
7. Контроль качества, оснащение и повышение результативности работы лаборатории ВРТ. Юридические и правовые аспекты деятельности клиники ВРТ.
8. Анализ и обработка спермы согласно критериям ВОЗ.
9. Классическая и модифицированные методики ИКСИ. Дополнительные методы селекции сперматозоидов. Работа со сперматозоидами, полученными хирургическим путём.
10. Вспомогательный хэтчинг. Биопсия blastomera и трофэктодермы. Фиксация blastomera для проведения FISH. Пробоподготовка для aCGH.
11. Витрификация ооцитов и эмбрионов.

### **Пример экзаменационного билета**

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**«Медико-генетическое консультирование»**

Экзаменационный билет № 1

1. Оогенез и сперматогенез человека, доимплантационное развитие эмбриона, механизмы оплодотворения и имплантации.
2. Контроль качества, оснащение и повышение результативности работы лаборатории ВРТ. Юридические и правовые аспекты деятельности клиники ВРТ.
3. Пробоподготовка для aCGH.

### **Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется, если выставляется магистранту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- «хорошо» выставляется, если магистрант раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на

дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- «довлетворительно» выставляется магистранту, если при ответе на теоретические вопросы им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.;

- «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Освоение дисциплины проводится в ходе лекций, практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

1. подготовка к семинарским занятиям;
2. подготовка к лабораторным занятиям;
2. самостоятельное изучение теоретического материала при подготовке к контрольным работам, тестированию и коллоквиумам.
3. подготовка к итоговому контролю.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начинать сразу после установочной лекции. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу, на практические и самостоятельные занятия.

Текущий контроль осуществляется по вопросам семинарских занятий, выполнения творческого задания, рубежный контроль осуществляется по вопросам коллоквиумов и с помощью тестирования

### **Лабораторные работы**

#### **Лабораторная работа №1**

Анализ и обработка спермы согласно критериям ВОЗ

#### **Лабораторная работа №2**

Классическая и модифицированные методики ИКСИ. Дополнительные методы селекции сперматозоидов. Работа со сперматозоидами, полученными хирургическим путём

#### **Лабораторная работа №3**

Вспомогательный хэтчинг. Биопсия blastomera и трофэктодедры. Фиксация blastomera для проведения FISH. Пробоподготовка для aCGH.

#### **Лабораторная работа №4**

Витрификация ооцитов и эмбрионов.

**Критерии оценки.** Защита лабораторной работы оценивается:

- «отлично» выставляется магистранту, если он полностью выполнил все задания лабораторной работы, провел полный анализ результатов, сделал выводы
- «хорошо» выставляется магистранту, если он полностью выполнил все задания лабораторной работы, провел неполный анализ результатов, сделал выводы
- «удовлетворительно» выставляется магистранту, если он не полностью выполнил задания контрольной работы и/или провел неполный анализ результатов, сделал некорректные выводы

### Вопросы для подготовки к коллоквиуму 1

1. Программы вспомогательных репродуктивных технологий: ВМИ, ЭКО, ИКСИ, ДО, ПГД, СМ.
2. Современные схемы стимуляции суперовуляции яичников.
3. Генетические аспекты программ ВРТ.
4. Современные методы сохранения фертильности у пациентов с онкологическими заболеваниями. Программа MIV. Криоконсервация ткани яичника как метод сохранения репродуктивного потенциала.
5. Эмбриологические аспекты программы экстракорпорального оплодотворения. Техника интрацитоплазматической инъекции сперматозоида в яйцеклетку. Оценка гамет и эмбрионов. Применение лазерного хетчинга.
6. Рассмотрение вопросов организации и стандартов качества эмбриологического блока отделений вспомогательных технологий в лечении бесплодия.
7. Осложнения ВРТ. Синдром гиперстимуляции яичников. Внематочная беременность. Редукция плода. Показания, техника выполнения, осложнения.
8. Хронический эндометрит, как результат неудачных попыток ЭКО. Физиотерапевтические методы лечения хронического эндометрита.
9. Методы экстракорпоральной гемо-коррекции в клинике бесплодия.
10. Индуцированная беременность после применения программ ВРТ. Особенности течения беременностей, исходы, оценка здоровья новорожденных.
11. Этические и юридические аспекты программ вспомогательной репродуктивной медицины

#### Критерии оценки семинаров и коллоквиумов:

- «отлично» выставляется магистранту, если он дал полный и верный ответ на все вопросы.
- «хорошо» выставляется магистранту, если ответил почти на все вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- «удовлетворительно» выставляется магистранту, если ответил на менее чем 50% вопросов. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.
- «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если ответил на менее чем 30% вопросов. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки и неточности.

Изучение дисциплины завершается рубежным контролем в виде **тестирования**. Количество заданий в тесте кратно числу компетенций, формируемых в ходе изучения дисциплины. На оценку степени сформированности каждой компетенции при рубежном контроле отводится не менее 10 вопросов. Число правильных ответов от 45 до 59% соответствует начальному (пороговому) уровню овладения компетенцией, от 60 до 80 % - базовому уровню, от 81 до 100 % - повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенции.

#### Пример рубежного теста по дисциплине

«Современные методы вспомогательных репродуктивных технологий»

1. ИКСИ (ICSI) - введение единственного сперматозоида под визуальным контролем в зрелый ооцит, находящийся в стадии метафазы II деления мейоза: Да Нет
2. Преимплантационная диагностика является единственной альтернативой методам пренатальной диагностики: Да Нет
3. Искусственное оплодотворение - это способ достижения беременности как без, так и с половым контактом: Да Нет
4. Криоконсервация - позволяет осуществлять двойной контроль доноров в отношении зараженности их спермы вирусом СПИДа: Да Нет
5. Экстракорпоральное оплодотворение – это введение спермы в половые пути женщины с целью индуцировать беременность: Да Нет



### **Критерии оценки теста:**

- «отлично» выставляется магистранту, если он ответил на все вопросы или дал максимум 2 неверных ответа.
- «хорошо» выставляется магистранту, если он дал менее 7 неверных ответов
- «удовлетворительно» выставляется магистранту, если ответил на менее чем 50% вопросов.
- «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если ответил на менее чем 30% вопросов.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Основы генетики человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / БашГУ; Д. Д. Надыршина [и др.] .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf)
2. Акуленко Л.В. [и др.]. Медицинская генетика – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 192 с.: ил. – Библиотека БашГУ, Абонемент №3, 24 экземпляра.

#### **Дополнительная литература:**

1. Основы генетики человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / БашГУ; Д. Д. Надыршина [и др.] .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014  
[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/NadyrshinaOsnovyGenetiki.pdf)
2. Мустафин Р.Н., Нургалиева А.Х., Прокофьева Д.С., Хуснутдинова Э.К. Анализ генома человека: учебное пособие – Уфа: РИЦ БашГУ, 2016 – 80 с. – Библиотека БашГУ, абонемент №3, 29экземпляров
3. Молекулярно-генетические методы изучения наследственных болезней человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Х. Нургалиева [и др.]; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <[URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Posob.Met.Molekul-Genet.DiagnostikiNasled.Zabolevanii.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Posob.Met.Molekul-Genet.DiagnostikiNasled.Zabolevanii.pdf)>
4. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс] : Учебник / Р. Г. Заяц [и др.] .— Минск : Высшая школа, 2012 .— 496 с.  
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379&sr=1)
5. Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики [Электронный ресурс] / Н.А. Курчанов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009 .— 192 с. [URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105726](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105726)

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Универсальная база данных <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. База данных классической и молекулярной биологии [www.molbiol.ru](http://www.molbiol.ru)
3. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
4. SCOPUS - <https://www.scopus.com>
5. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>
6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
9. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным

- журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)  
 10. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>  
 11. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

В ходе аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины «Медико-генетическое консультирование» обучающиеся имеют возможность работать в двух компьютерных классах биологического факультета, оснащенных ПК с выходом в Интернет. Обучающиеся используют такие программы свободного доступа, как BLAST (для поиска родственных последовательностей в базе данных нуклеотидных и аминокислотных последовательностей), Pubmed (для поиска современных статей по изучаемому курсу) и другие (список Интернет – ресурсов).

#### **6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> № 130 (учебный корпус биофака).  <b>2. учебная аудитория для занятий семинарского типа:</b> № 227 (учебный корпус биофака).  <b>3. учебная аудитория для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), № 428 (учебный корпус биофака).  <b>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> № 130 (учебный корпус биофака)  <b>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> № 130 (учебный корпус биофака)  <b>6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 228 (учебный корпус биофака)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория №130</b>            Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSON EB-X8, компьютер-моноблок Lenovo C200 Atom, МФУ HP LaserJet M1120, микроскоп МИКМЕД-5 (12 шт).</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 227</b>            Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, геледокументирующая система Quantum-ST4-1000/26MX, ДНК-Амплификатор ABI GeneAmp 2720 ThermalCycler с алюм. термоблоком на 96 пробирок, центрифуга Eppendorf 5804R с охлаждением, термостат жидкостной (баня) , GFL-1041, автоклав паровой Tuttnauer модели 2540MK, камера электрофоретическая горизонтальная (2 шт), весы SPS2001F, Ohaus; авт. пипетка 0,5-5 мкл Black микронаконечник, Thermo. авт. пипетка 10-100 мкл Black Thermo, авт. пипетка 1-10 мл Лайт Thermo, авт. пипетка 100-1000 мкл Black Thermo, ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-1 (2 шт), мини-центрифуга-вортекс "Micro-spin" FV-2400; центрифуга Eppendorf MiniSpinPlus для микропробирок 1,5/2,0 мл, 12 мест, до 14500 об/мин, ДНК-амплификатор в реальном времени BioRad CFX96 RealTouch System.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 228</b>            Учебная мебель, весы технические TA501 Ohaus, комплекс для исследования поведения животных, компьютерный комплекс ЭЭГ и ЭКГ с</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные            2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

	<p>модулем спирографии «Нейрон-Спектр1/В + «Поли-Спектр-8-ЕХ/В» с монтажом в составе, микроскоп Микмед-5 вар 2 – 4 шт., микроскоп Микмед-6 вар 74, оборудование Нейрон-спектр-8/Е, шкаф вытяжной ШВ-1,3-«Ламинар-С», микроскоп МЛ-2, микротом санный МС-2, ультрамикротом УМПТ-1, ростомер МСК-233 Р233-МСК (400*550*2170),ультразвуковая мойка 0,5л с крышкой «Сапфир».</p> <p><b>Читальный зал №1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) – 1шт.</p> <p><b>Аудитория №428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p>	
--	---	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Медико-генетическое консультирование на 1 семестр  
(наименование дисциплины)

\_\_\_ очная \_\_\_

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	91
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:

экзамен \_\_3\_\_ семестр

№ п/ п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительна я литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов с указанием литературы, номеров задач	Форма контроля самостоятельной работы студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Оогенез и сперматогенез человека, доимплантационное развитие эмбриона, механизмы оплодотворения и имплантации.	1			10	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1, 4,5	Подготовка к семинару, подготовка к коллоквиуму, подготовка к тестированию, подготовка к лабораторной работе	Проведение устного опроса, коллоквиум, тест, лабораторная работа
2	Классическая спермограмма и дополнительные методы анализа эякулята	2			20	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к семинару, подготовка к коллоквиуму, подготовка к тестированию, подготовка к лабораторной работе	Проведение устного опроса, коллоквиум, тест, лабораторная работа
3	Биопсия blastomera и трофэктодермы	2			20	Основная литература:	Подготовка к семинару,	Проведение устного опроса,

						1,2 Дополнительная литература: 1,4,5	подготовка к коллоквиуму, подготовка к тестированию, подготовка к лабораторной работе	коллоквиум, тест, лабораторная работа
4	Современные методы генетической диагностики в ВРТ	2			20	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к семинару, подготовка к коллоквиуму, подготовка к тестированию, подготовка к лабораторной работе	Проведение устного опроса, коллоквиум, тест, лабораторная работа
5	Контроль качества, оснащение и повышение результативности работы лаборатории ВРТ. Юридические и правовые аспекты деятельности клиники ВРТ.	1			21	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 1-5	Подготовка к семинару, подготовка к коллоквиуму, подготовка к тестированию, подготовка к лабораторной работе	Проведение устного опроса, коллоквиум, тест, лабораторная работа
	Экзамен							
	<b>Всего часов:</b>	8		18	91			

