

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
физиологии человека и зоологии,
протокол № 12 от «29» мая 2017 г.
Зав. кафедрой _____ / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета
_____/ Шпирная И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина _____ Структурные основы регенерации тканей

Вариативная часть. Дисциплина по выбору

программа специалитета

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Направленность (профиль) подготовки
Молекулярная биоинженерия и биоинформатика

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Разработчик (составитель) Профессор, док.биол.наук (должность, ученая степень, ученое звание)	 /Мусина Л.А. (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема 2017г.

Уфа - 2017 г.

Составитель / составители: профессор, док.биол.наук Мусина Л.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии человека и зоологии, протокол №12, от «29» мая 2017.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии человека и зоологии, протокол № 18 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована в связи с оптимизацией организационной структуры БашГУ, на основании решения Ученого совета БашГУ от 26 апреля 2017 года (протокол № 9), в связи с переименованием кафедры физиологии человека и зоологии на кафедру физиологии и общей биологии, протокол №1, от 31.08.2017 г.

Заведующий кафедрой



/ З.Р. Хисматуллина

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



/ З.Р. Хисматуллина

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	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	8
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
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	9
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	14
4.3. Рейтинг-план дисциплины	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	26
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
Приложение № 1 (содержание рабочей программы)	30

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных спланируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин **ОПК-6**;

Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий **ПК-1**-

Результаты обучения ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
1 этап	- содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. -основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; -типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.	Способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин ОПК-6 ;	
	Знать: - основы биоинформатики; - закономерности организации и функционирования геномов и протеомов;	Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую	

¹Должны соответствовать картам компетенций.

	<p>- основы биоинженерии и генной инженерии</p>	<p>работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий ПК-1-</p>	
2 этап - умения	<p>Уметь - применять различные методы математического анализа; - применять методы математической статистики; -применять методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;</p>	<p>Способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин ОПК-6;</p>	
	<p>уметь: - использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, оцепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; - получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; -грамотно излагать выводы исследований</p>	<p>Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий ПК-1.</p>	
3 этап - владения	<p>Владеть: -методами планирования исследований в области биоинженерии и</p>	<p>Способность использовать специализированные</p>	

	<p>биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории</p>	<p>знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин ОПК-6;</p>	
	<p>владеть: -навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; -методами геной инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ</p>	<p>Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий ПК-1-</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структурные основы патологии и регенерации тканей» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 5 курсе(ах) в 9 семестре(ах).

Целью изучения дисциплины «Структурные основы патологии и регенерации тканей» является формирование у студентов представления о структурных преобразованиях в тканях при патологии и теоретических аспектах регенерационной способности органов и тканей, а также представления о научных основах стимуляции репаративной регенерации тканей человека и животных.

2. Задачи курса:

В процессе изучения дисциплины «Структурные основы патологии и регенерации тканей» обучающиеся должны быть подготовлены к научно-исследовательской, научно-производственной, и информационно-биологической деятельности.

Изучение этого предмета является очень важным для формирования научного мировоззрения специалиста биологического направления. Студенты должны получить практические навыки для работы с приборами и оборудованием, используемыми в различных отраслях науки и производства – биологии, химии, медицины, фармакологии и сельского хозяйства.

Б1.В. ДВ.09– вариативная часть.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения некоторых дисциплин:

Для успешного освоения курса необходимы знания из области многих естественных наук.

Дисциплина «Структурные основы патологии и регенерации тканей» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями этого цикла.

Положения дисциплины могут быть успешно освоены при наличии знаний:

1. по биологии человека, формирующей базисные знания по анатомии, физиологии, антропологии, экологии человека и критериям здоровья человека; Информатика, Биология, Физико-химическая биология, Структурно-функциональная аннотация биополимеров, Геномика, Протеомика, Биоинженерия, Генная инженерия.

2. по гистологии и цитологии, дающих представления о структурной организации клеточных форм живого, цитофизиологических процессах, химических компонентах животных клеток, метаболизме осуществляемых в них процессов; Дисциплины- гистология, цитология знакомят

студента со структурной организацией тканей и клеток, свойствами и химическим составом органических веществ, что способствует усвоению студентами механизмов биохимических реакций, протекающих в живых организмах. Обучающийся должен иметь представление о фундаментальных разделах общей биологии, таких как цитология и гистология, позволяющих понять принцип организации и функционирования клеток и субклеточных структур: ядра, митохондрий, пластид, лизосом, рибосом, аппарата Гольджи и др. Эти знания" будут способствовать осознанному восприятию патологических и восстановительных процессов, протекающих в клетке и тканях;

4. иммунологии – формирующей знания о механизмах клеточного и гуморального иммунитета;
5. физиологии человека и животных – дающей представления о механизмах функционирования систем и тканей организма человека, принципах работы регуляторных систем организма;
6. дисциплины “Статистика“, позволяющей дать количественную оценку процессов, происходящих в тканях при патологии и регенерации.

Инженерная энзимология, Русский язык и культура речи, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебная практика по биоразнообразию), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика), Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа, Междисциплинарный экзамен, Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению подготовки - Специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика. Направленность (профиль) подготовки - Молекулярная биоинженерия и биоинформатика. Направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и информационно-биологической деятельности.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 3.1.

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

Код и формулировка компетенции **ОПК-6** - Способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: - содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; - типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики	Не знает содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; - типы реакций и атомной физики; - типы химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание содержания базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; и химические процессы, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики	Демонстрирует достаточное знание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; - типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и	Демонстрирует уверенное знание содержания базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; - типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики

	проведения качественного и количественного анализа.	химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.	физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа. в области биофизики	количественного анализа.	методики проведения качественного и количественного анализа.
Второй этап (уровень)	Уметь: применять различные методы математического анализа; -применять методы математической статистики; - применять методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;	Не умеет применять различные методы математического анализа; - применять методы математической статистики; - применять методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; -применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;	На удовлетворительном уровне применяет различные методы математического анализа; - применяет методы математической статистики; - применяет методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применяет знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;	Понимает и умеет применять различные методы математического анализа; - применяет методы математической статистики; - применяет методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применяет знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;	Понимает и уверенно применяет на практике различные методы математического анализа; - уверенно применяет методы математической статистики; - применяет методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применяет знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;

Третий этап (уровень б)	Владеть: -методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории	Не владеет методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории	В достаточном объеме владеет методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории	Уверенно владеет и демонстрирует самостоятельное владение методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в лаборатории
-------------------------	---	--	---	--	---

Код и формулировка компетенции **ПК-1-Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	Знать: основы биоинформатики; - закономерности и организации и функционирования геномов и протеомов;- основы биоинженерии и генной инженерии	Не знает основ биоинформатики; - закономерности и организации и функционирования геномов и протеомов;- основы биоинженерии и генной инженерии	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основы биоинформатики; - закономерности организации и функционирования геномов и протеомов;- основы биоинженерии и генной инженерии	Демонстрирует достаточное знание основ биоинформатики; - закономерно организации и функционирования геномов и протеомов;- основы биоинженерии и генной инженерии.	Демонстрирует высокое знание основ биоинформатики; - закономерности организации и функционирования геномов и протеомов;- основы биоинженерии и генной инженерии.
Второй этап (уровень)	Уметь: - использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; - получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; - грамотно излагать выводы исследований	Не умеет использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; - получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; - грамотно излагать выводы исследований	На удовлетворительном уровне использует информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; -получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; - грамотно излагать выводы исследований	Уверенно использует, но допускает ошибки при практическом применении информации, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; - получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; - грамотно излагать выводы исследований	Понимает и уверенно применяет на практике информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, рецепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; - получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; - грамотно излагать выводы исследований

Третий этап (уровень)	владеть: - навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; - методами генной инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	Не владеет навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; - методами инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; - методами инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	Достаточно уверенно владеет навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; - методами инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; - методами инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ
-----------------------	---	--	---	---	---

Критериями оценивания освоения дисциплины студентами очного отделения являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины. Итоговой формой контроля является экзамен. Для допуска к экзамену студентам необходимо выполнить лабораторные работы, пройти тестирование (не менее 35% от максимального количества баллов) и написать контрольную работу на оценки не ниже «удовлетворительно».

Шкалы оценивания:

- «неудовлетворительно»- студент не освоил программу дисциплины, плохо ориентируется в материале, допускает грубые ошибки;
- «удовлетворительно»- студент демонстрирует базовые знания в области изучаемой дисциплины, однако допускает существенные ошибки в толковании основных понятий;
- «хорошо»- студент демонстрирует достаточный объем знаний в области изучаемой дисциплины, однако допускает неточности;
- «отлично»- студент в полном объеме демонстрирует знание изучаемой дисциплины, дает полные и развернутые ответы на основные и дополнительные вопросы

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 - содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. -основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; -типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.	ОПК- 6 -	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля);
	Знать - основы биоинформатики; - закономерности организации и функционирования геномов и протеомов; - основы биоинженерии и генной инженерии	ПК-1-	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля);

<p>2-й этап</p> <p>Умения</p>	<p>Уметь - применять различные методы математического анализа; -применять методы математической статистики; -применять методы общей, аналитической, физколлоидной химии для проведения исследований в области биоинженерии; - применять знания по биологическим дисциплинам при проведении исследований в области биоинженерии;</p>	<p>ОПК- 6</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля);</p>
	<p>уметь: - использовать информацию, заключенную в базах данных по структуре геномов, белков, оцепторов, гормонов; - создавать специализированные и общедоступные биоинформационные сайты; - выделять и исследовать белки, пептиды, нуклеиновые кислоты; -получать модифицированные организмы с целью их использования в биоинженерии; -грамотно излагать выводы исследований</p>	<p>ПК-1-</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос (вопросы для самоконтроля);</p>
<p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Владеть методами планирования исследований в области биоинженерии и биоинформатики; - основными навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний другим обучающимся; - навыками разработки и создания баз данных, формулировки запросов, использования ресурсов сети Интернет; - методами самостоятельной работы в</p>	<p>ОПК- 6 -</p>	<p>Лабораторные работы. Проверка рабочей тетради.</p>

	лаборатории		
	<p>Владеть -навыками работы с биоинформационными ресурсами; - физико-химическими методами исследования макромолекул; -методами генной инженерии и биоинженерии; - навыками написания отчетов и выпускных квалификационных работ</p>	ПК-1	Лабораторные работы. Проверка рабочей тетради.

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Структурные основы патологии и регенерации тканей специальность Биоинженерия и биоинформатика, курс 5, семестр 9

Название модулей:

M1 – Общее представление о структурных основах патологии и регенерации тканей.

M2 - Современные биотехнологические методы стимуляции регенерации.

Рейтинг-план дисциплины “Структурные основы патологии и регенерации тканей”.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа. Посещение лекций и практических занятий	5	6	10	10
2. Тестовый контроль	10	1	5	15
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	10	1	5	10
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа. Аудиторная работа. Посещение лекций и практических занятий	5	6	5	10
2. Устный опрос	10	1	5	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	10	1	5	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических(лабораторных) занятий			0	-10
Итоговый контроль - экзамен				
Поощрительные баллы				
1. Реферат	10	1	5	10
Итоговый контроль - экзамен			15	30
Итого			45	100+10

Оценочные средства

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Назовите некоторые физико-химические факторы, повреждающие клетку.
2. Какие компоненты клетки (ядро и цитоплазма) окрашиваются кислыми и основными красителями?
3. Что собой представляет клеточная мембрана?
4. Как построена плазмолемма? Какие свойства клеток обеспечивает плазмолемма?
5. Какие изменения в свойствах цитоплазматической мембраны происходят при повреждении клетки?
6. Какие структуры клетки относятся к мембранным?
7. Какие структуры клетки относятся к немембранным?
8. Мембранные структуры, повреждаемые при действии неблагоприятных факторов.
9. Действие процесса перекисного окисления липидов на клеточные структуры (белки и липиды) – перечислить.
10. Какие существуют виды межклеточных соединений? Что собой представляет «нексус»?
11. Что собой представляет «кларматоз»?
12. Что собой представляет «гликокаликс»?
13. Что собой представляет симпласт?
14. Назовите органеллы клетки, участвующие в синтезе и транспорте веществ?
15. Какие органеллы участвуют в синтезе липидов и углеводов?
16. Где образуются субъединицы рибосом?
17. О какой функции клетки свидетельствует обилие фиксированных и свободных рибосом?
18. Что означает термин «гиперплазия» гранулярного эндоплазматического ретикулума?
19. Что означает термин «атрофия» гранулярного эндоплазматического ретикулума?
20. Чем обусловлена пиронинофилия и базофилия цитоплазмы клеток?
21. Что собой представляет «диктиосома»?
22. Какие функции выполняет пластинчатый комплекс Гольджи?
23. Где осуществляется синтез ферментов лизосом?
24. Какой процесс происходит на мембранах крист митохондрий?
25. Каким образом в клетке преобразовывается энергия?
26. По каким причинам могут повреждаться митохондрии?
27. Какие виды повреждения митохондрий знаете?
28. Как может меняться структура крист митохондрий при патологии?
29. Как влияет набухание митохондрий на их функции?
30. Какие причины могут вызвать изменение объема митохондрий?
31. Назовите структурные комплексы цитоскелета.
32. Что общего в строении центриолей, ресничек и жгутиков?
33. Чем отличаются реснички от микроворсинок?
34. Чем отличаются микрофиламенты от микрофибрилл?
35. Что собой представляют промежуточные микрофиламенты?
36. Какую функцию выполняют микротрубочки?
37. Назовите структурные комплексы цитоскелета.
38. При какой патологии меняется структура промежуточных филаментов?
39. Какой белок содержится в ресничках?
40. Что такое «аксонема»? Какую роль она выполняет?
41. Что собой представляет «базальное тельце»?
42. При какой патологии меняется структура ресничек?
43. При какой болезни выявляется гиалин Мэллори?
44. Назовите некоторые причины повреждения цитоплазматической мембраны.
45. Какие повреждения цитоплазматической мембраны наблюдаются при патологии?
46. Какие органеллы выполняют защитную и пищеварительную функции?

47. Назовите типы лизосом в клетке.
48. Какие ферменты содержат первичные лизосомы?
49. Что собой представляют «включения»? Назовите их разновидности.
50. Какими клетками синтезируется меланин?
51. Что собой представляет «аутофагосома»?
52. Что собой представляет «остаточное тельце»?
53. Что собой представляет «пигмент старения»?
54. Какие функции выполняет меланин?
55. Чем отличаются меланофаги от меланоцитов?
56. Что собой представляет «альбинизм»?
57. Что собой представляет «пиноцитоз»?
58. Что собой представляет «фагоцитоз»?
59. Что собой представляет «аутофагия»?
60. При каких болезнях выявляется недостаток лизосомальных энзимов?
61. Что собой представляют «пероксисомы»?
62. Каким образом поступают в клетку жидкие и твердые вещества?
63. Назовите некоторые причины повреждения цитоплазматической мембраны.
64. При какой патологии увеличивается плотность цитоплазмы клетки?
65. При какой патологии происходит уменьшение плотности цитозоля?
66. Перечислите структурные компоненты интерфазного ядра.
67. Что собой представляют гетеро- и эухроматин?
68. О чем свидетельствует признак преобладания в ядре эухроматина?
69. О чем свидетельствует признак преобладания в ядре конденсированного хроматина?
70. О чем свидетельствует увеличение числа ядрышек?
71. Роль ядра в жизнедеятельности клетки.
72. Каков химический состав, строение и функции ядрышка?
73. Назовите структурные элементы хромосом?
74. К чему приводит нарушение цитотомии?
75. Что собой представляет эндомитоз и полиплоидия?
76. Какие аномалии митоза клеток знаете?
77. Что собой представляет эндорепродукция?
78. Что собой представляют «истинные внутриядерные вакуоли»?
79. Что собой представляют «внутриядерные псевдовакуоли»?
80. Что собой представляет «пикноз»?
81. Что собой представляет «кариорексис»?
82. Что собой представляет «кариолизис»?
83. В чем различия между некрозом клеток и апоптозом?
84. Какие виды многоядерных клеток вы знаете?
85. Перечислите основные компоненты межклеточного вещества соединительной ткани.
86. Перечислите известные вам типы коллагена и приведите примеры их локализации.
87. Какие аминокислоты входят в состав коллагена?
88. Что собой представляет «тропоколлаген»?
89. Что собой представляет «проколлаген»?
90. Что собой представляет «мукоидное набухание»?
91. Что собой представляет «фибриноидное набухание»?
92. Что собой представляет «гиалиноз»?
93. Что собой представляет «амилоидоз»?
94. Как изменяется ультраструктура основного вещества соединительной ткани при патологии?
95. Как изменяется ультраструктура коллагеновых волокон в соединительной ткани при патологии?
96. Как изменяется ультраструктура эластических волокон в соединительной ткани при патологии?

97. Назовите болезни соединительной ткани.
98. Что собой представляют коллагенозы?
99. Перечислите известные вам типы коллагена и приведите примеры их локализации.
100. В чем проявляется нарушение обмена белков в клетке?
101. Как проявляется нарушение обмена липидов в клетке?
102. Какие виды жировой дистрофии вы знаете?
103. Назовите причины нарушения обмена углеводов.
104. Как проявляется нарушение обмена углеводов в клетке?
105. В чем проявляется нарушение минерального обмена в клетке?
106. В чем заключается сущность физиологической регенерации?
107. Что означает «внутриклеточная регенерация»?
108. Что означает термин «рекапитуляция эмбриогенеза»?
109. Что означает термин «эпиморфоз»?
110. Что собой представляет «бластема»?
111. Что означает термин «морфоллаксис»?
112. Что означает «компенсаторная гипертрофия»?
113. Что означает термин «реституция»?
114. Что означает термин «субституция»?
115. В чем заключается сущность репаративной регенерации?
116. Что собой представляет «Адаптивная тканевая регенерация»?
117. Что подразумевает понятие «дисрегенерация»?
118. Приведите примеры дисрегенерации.
119. Назовите ткани с высокой регенерационной способностью.
120. Назовите ткани с низкой регенерационной способностью.
121. Какие современные биотехнологические методы стимуляции регенерации существуют?
122. Что собой представляет аутотрансплантация?
123. Что собой представляет аллотрансплантация?
124. Что собой представляет ксенотрансплантация?
125. Из каких клеток дифференцируются макрофаги?
126. Каково функциональное значение макрофага, какие органеллы обеспечивают выполнение его функции?
127. Какие клетки входят в систему мононуклеарных фагоцитов?
128. Какую форму имеют макрофаги?
129. Какова роль макрофагов в воспалении?
130. В чем заключается роль макрофагов в регенерации?
131. Какие межклеточные взаимодействия определяют исход регенерации?
132. Что собой представляют цитокины?
133. Какие группы цитокинов вы знаете?
134. Какие основные цитокины выделяют макрофаги в процессе регенерации?
135. Какие виды макрофагов выявляются в соединительной ткани после введения аллогенного биоматериала?
136. Какие виды макрофагов выявляются в соединительной ткани после введения ксеногенного биоматериала?
137. Что входит в понятие «стволовые клетки»?
138. Какие виды стволовых клеток вы знаете?
139. Что собой представляет «коммитированные» стволовые клетки?
140. Какие региональные стволовые клетки вы знаете?
141. Что подразумевает понятие «дифференцировка клетки»?
142. Что подразумевает понятие «пролиферация клетки»?
143. В какие клетки дифференцируются мезенхимные стволовые клетки в соединительной ткани при стимуляции макрофагов аллогенным биоматериалом?

144. В какие клетки дифференцируются мезенхимные стволовые клетки в соединительной ткани при стимуляции макрофагов ксеногенным биоматериалом?

Критерии оценки письменной работы:

1. Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, правильно интерпретирует факты, уверенно ориентируется в материале - 5 (отлично).
2. Изложение в логической последовательности, в ответе отражено полностью содержание вопроса. Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию - 4 (хорошо).
3. Изложение в логической последовательности, в ответе отражена большая часть вопроса, допущены неточности - 3 (удовлетворительно).
4. Ответ неполный, нарушена логическая последовательность изложения, допущены грубые ошибки - 2 (неудовлетворительно).

Темы рефератов:

1. Регенерация соединительной ткани.
2. Регенерация нервной ткани.
3. Регенерация мышечной ткани.
4. Регенерация костной ткани.
5. Современные биотехнологические методы стимуляции регенерации.
6. Клеточные технологии для регенерации тканей.
7. Аллотрансплантация и ксенотрансплантация.

Примеры тестов:

Из предложенных ответов на вопросы следует выбрать один правильный.

1. Мукоидное набухание соединительной ткани является состоянием:

Ответы:

- А) **Обратимым;**
- Б) необратимым;
- В) транзиторным.

2. Пикноз это:

Ответы:

- А) растворение ядра;
- Б) артефакт;
- В) **сморщивание ядра.**

3. Аутотрансплантация - это:

Ответы:

- А) пересадка ткани человека животному;
- Б) **пересадка собственной ткани;**
- В) пересадка ткани в пределах животных одного вида;

Экзаменационные вопросы

1. Роль и место патоморфологических исследований в современной системе медико-биологических наук. Важность и актуальность темы. Современная морфологическая лаборатория. Современные методы исследования.
2. Нарушения структуры и функции мембраны клетки. Причины повреждения цитоплазматической мембраны. Виды повреждений цитоплазматической мембраны.
3. Повреждение лизосомальных мембран. Лизосомальные болезни. Недостаток лизосомальных ферментов.
4. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клеток. Сублетальные альтерации, обратимые. Летальные повреждения, необратимые.
5. Альтерация митоза. Аномалии митотического ритма. Аномалии морфологии митозов.
6. Ультраструктурная патология межклеточного матрикса. Нарушения обмена белков в

- клетке. Нарушения обмена липидов и углеводов.
7. Нарушения минерального обмена.
 8. Некроз. Программированная клеточная смерть – апоптоз. Ультраструктура апоптоза.
 9. Явление “регенерации“. Физиологическая и репаративная регенерация
 10. «Адаптивная тканевая регенерация».
 11. Понятие «дисрегенерация».
 12. Стимуляция регенерации как биологическая проблема.
 13. Современные биотехнологические методы стимуляции регенерации.
 14. Применение клеточных технологий для стимуляции регенерации.
 15. Применение стволовых клеток для регенерации тканей.
 16. Ауто-, ксено- и аллотрансплантация. Примеры.
 17. Влияние биоматериалов на процесс регенерации тканей.
 18. Роль макрофагов в регенерации тканей как основных регуляторов тканевого гомеостаза. Участие макрофагов в регенерации тканей.
 19. Происхождение макрофагов.
 20. Роль макрофагов в воспалении и регенерации.
 21. Функциональная морфология макрофагов при регенерации тканей, индуцированной биоматериалами.
 22. Дифференциация мезенхимных стволовых клеток в соединительной ткани при стимуляции макрофагов аллогенным биоматериалом.
 23. Дифференциация мезенхимных стволовых клеток в соединительной ткани при стимуляции макрофагов ксеногенным биоматериалом.
 24. Роль макрофагов в регенерации печени при стимуляции аллогенным биоматериалом.

Примеры экзаменационных билетов

Утверждено

**На заседании кафедры физиологии
и общей биологии**

(протокол № ____ от _____)

Зав. кафедрой _____

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Экзаменационная сессия

Дисциплина спецкурс «Структурные основы патологии и регенерации тканей»

Экзаменационный билет № 1

1. Роль и место патоморфологических исследований в современной системе медико-биологических наук. Значение патоморфологических исследований. Актуальность темы.

2. Эндоплазматический ретикулум. Виды повреждений эндоплазматического ретикулума. Пластинчатый комплекс Гольджи. Повреждение пластинчатого комплекса Гольджи.
3. Функциональная морфология макрофагов при регенерации тканей, индуцированной аллогенными биоматериалами. Характеристика макрофагов соединительной ткани после введения аллогенного биоматериала.

Утверждено

**На заседании кафедры физиологии
и общей биологии**

(протокол № ___ от _____)

Зав. кафедрой _____

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

Экзаменационная сессия

Дисциплина спецкурс «Структурные основы патологии и регенерации тканей»

Экзаменационный билет № 2

1. Повреждение цитоплазмы клетки. Вариации плотности цитозоля. Увеличение плотности цитозоля. Уменьшение плотности цитозоля. Митохондрии. Повреждения митохондрий. Виды повреждений митохондрий. Значение повреждения митохондрий.
2. Ультраструктурная патология основного вещества. Ультраструктурная патология коллагеновых волокон. Ультраструктурная патология эластических волокон.
3. Стимуляция регенерации как биологическая проблема. Современные биотехнологические методы стимуляции регенерации. Влияние биоматериалов на процесс регенерации тканей.

Примерные критерии оценивания ответа

Перед проведением **итогового контроля** преподаватель вычисляет **среднее значение** процента правильных ответов на вопросы двух рубежных тестов, соответствующих проверке сформированности каждой компетенции в ходе учебного семестра.

Итоговый контроль по дисциплине «Структурные основы патологии и регенерации ткани» проводится в виде экзамена (максимальная сумма баллов -30).

Ответ на каждый вопрос максимально оценивается в 10 баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Палеев Н. Г., Бессчетнов И. И. Основы клеточной биологии: учебное пособие Ростов-н/Д: [Издательство Южного федерального университета](#), 2011.
2. Никитин А. Ф., Адоева Е. Я., Захаркив Ю. Ф., Казакова Е. А., Перминов А. А. Биология клетки: учебное пособие. СПб: [СпецЛит](#), 2014.
3. Попов Б. В. Введение в клеточную биологию стволовых клеток: учебно-методическое пособие. СПб: , 2010.

Дополнительная литература

1. Биология человека : учебник / В. И. Максимов [и др.] ; под ред. В. И. Максимова.— Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 362 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Библиогр.: с. 350-353 .— Предм. указ.: с. 354-359 .— ISBN 978-5-8114-1884-8 : 1200 р. 10 к.
2. Словарь гистологических терминов [Электронный ресурс] / сост. Т.П. Чудинова; Р.Я. Сафиханов; В.В. Лазаренко .— 2-е изд. перераб. и доп. — Бирск : БФ БашГУ, 2013 .— Электрон. версия печ. публикации.— Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ) .— <URL:<https://bashedu.bibliotech.ru>.
3. Биология человека : учебник / В. И. Максимов [и др.] ; под ред. В. И. Максимова.— Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 362 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Библиогр.: с. 350-353 .— Предм. указ.: с. 354-359 .— ISBN 978-5-8114-1884-8 : 1200 р. 10 к.
4. Математические методы в биологии / . - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с.; То же [Электронный ресурс]. - RL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506> (15.01.2016).
5. Канюков В. , Стадников А. , Трубина О. , Стрекаловская А. Методы исследования в биологии и медицине: учебник. Оренбург: ОГУ, 2013.

Электронные ссылки для поиска основной и дополнительной литературы:

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ (рекомендуется включать в РПД по программам магистратуры и аспирантуры) - <http://diss.rsl.ru/>
4. *Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке*** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

Информационно-справочные системы

1. справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. SCOPUS - <https://www.scopus.com>
*наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке*** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>
3. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>
*наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке*** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

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

www.sciencemag.org – журнал «Science»

[LUMEN: HistologyIndex](#) Часть Медицинской образовательной сети Университета Лойола (Чикаго, США). Обширная база гистологических изображений по цитологии, типам тканей и органным системам, состоящая из 23 разделов. Кроме того, содержит 10 практикумов по

частной гистологии, включающих ответы на вопросы по "немым" слайдам с последующей самопроверкой (при нажатии на кнопку "answer" появляется правильный ответ).

[HistologyAtlas-Plus](#) Гистологический атлас медицинской школы Университета штата Висконсин (США). Имеется и вторая версия: ([Histology Atlas'97](#), выполненная в разных форматах, поддерживающих различные типы браузеров с многооконным интерфейсом (фреймы). Обе версии представляют коллекцию гистологических изображений, рубрифицированных по 18 разделам (цитология, общая и частная гистология).

[HistologyLabReviewCarousels](#) Гистологический атлас медицинской школы Университета штата Техас (США), включающий 23 раздела высококачественных микроскопических изображений (цитология, общая и частная гистология). Чрезвычайно удобен для работы - каждый раздел загружается в виде набора мелких слайдов с комментариями, раскрываемых щелчком "мыши" до большого формата.

[NUS Histonet](#) Гистологическая сеть медицинского факультета Национального университета Сингапура (Малайзия). Высококачественная база гистологических изображений по всем разделам курса с минимальным текстовым сопровождением.

[OnlineExerciseofHistology](#) Web-страница медицинской школы Университета Саппоро (Япония). Содержит наглядно индексируемую базу гистологических изображений, состоящую из 23 разделов общей и частной гистологии. Наряду с гистологическими слайдами загружаются черно-белые рисунки данной структуры на макро- и микроскопическом уровне (к сожалению, качество последних оставляет желать лучшего).

[VanderbiltHistologyLessions](#) Мультимедийный курс гистологических лекций информационного медицинского центра Университета Вандербилт (США), содержащий подробную текстовую информацию и высококачественные иллюстрации по темам: "Кровь", "Эпителий", "Периферическая нервная система", "Слюнные железы и экзокринный отдел поджелудочной железы". Включает также систему проверочных упражнений для самоподготовки, включающих вопросы по слайдам с возможностью загрузки правильного ответа.

<http://www.biotechnolog.ru>

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 224 (учебный корпус биофака), аудитория № 225 (учебный корпус биофака), аудитория № 230 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p align="center">Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p align="center">Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p align="center">Аудитория № 224 Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.</p> <p align="center">Аудитория № 225 Учебная мебель, доска, колориметр KF-77.</p> <p align="center">Аудитория № 230 Учебная мебель, доска, компьютер в составе сист. блок USN Business, экран на штативе Screen Media Apollo, мультимедийный проектор Vivitek D513W.</p> <p align="center">Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер iRU Corp (15 шт).</p> <p align="center">Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20»CQ 100 eu (моноблок) – 7 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p align="center">Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств устройств</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Структурные основы патологии и регенерации тканей
на 9 семестр

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	33,2
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	52,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	12

Форма(ы) контроля:

экзамен 9 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ФКР	ЛР	СР			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение в предмет. Цель и задачи курса. Роль и место патоморфологических исследований в современной системе медико-биологических наук. Современная морфологическая лаборатория. Современные методы исследования.	2		2	8	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 3	Подготовка к устному опросу Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2	Устный опрос
2.	Патология клеточных органелл. Нарушения структуры и функции мембраны клетки. Изменения ядра. Сублетальные альтерации, обратимые. Летальные повреждения, необратимые. Патология межклеточного матрикса соединительной ткани Ультраструктурная патология основного вещества, коллагеновых и эластических волокон. Нарушения обмена белков, липидов и углеводов в клетке. Нарушения минерального обмена.	4		4	12	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Подготовка к тестам Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Тестирование
3.	Регенерация и дисрегенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. «Адаптивная тканевая регенерация». История разработки	2		4	12	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная	Подготовка к тестам	

	проблемы регенерации. Стимуляция регенерации как биологическая проблема.					литература: 1, 2, 3	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Устный опрос
4.	Современные биотехнологические методы стимуляции регенерации. Влияние биоматериалов на процесс регенерации тканей.	4		4	10,8	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Подготовка к тестам Основная литература: 1, 2, 3, 4 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Устный опрос
5.	Функциональная морфология макрофагов при регенерации тканей, индуцированной биоматериалами. Дифференциация мезенхимных стволовых клеток в соединительной ткани при стимуляции макрофагов аллогенным или ксеногенным биоматериалом.	4		2	10	Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Подготовка к тестам Основная литература: 1, 2, 3 Дополнительная литература: 1, 2, 3	Тестирование
	Всего часов:	16	1,2	16	52,8			

