

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры генетики и
фундаментальной медицины
протокол № 14 от «26» июня 2020 г.
Зав.кафедрой



/ Э.К. Хуснутдинова

Согласовано:
Председатель УМК биологического
факультета



/ М.И.Гарипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Биомедицина

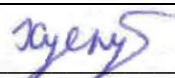
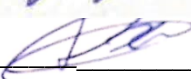
Дисциплина по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Генетика

Квалификация
бакалавр

Разработчики д.б.н., профессор ст. преподаватель, к.б.н.	 / Хуснутдинова Э.К.  /Джаубермезов М.А.
---	---

Для приема: 2020

Уфа 2020 г.

Составители: Хуснутдинова Э.К., д.б.н., профессор кафедры генетики и фундаментальной медицины. Джаубермезов М.А., к.б.н., старший преподаватель кафедры генетики и фундаментальной медицины.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от от «26» июня 2020 г. № 14

Заведующий кафедрой



_____ / Хуснутдинова Э.К.

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	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
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	6
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	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

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

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты. Знать основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	
	Знать приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов. Знать методологические основы современной биологической науки	ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	
Умения	Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов. Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	
	Уметь применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров,	ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ,	

	<p>отчетов Уметь применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>Уметь применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Владеть современными представлениями об основах генетики и селекции, геномике, протеомике, археогеномики.</p>	<p>ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	
	<p>Владеть навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований</p> <p>Владеть: основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Биомедицина» относится к вариативной части, дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре при очной форме обучения, на 5

курсе, в 9 сессии при очно-заочной форме обучения.

При заочной форме обучения дисциплина преподается на 5 курсе в сессии - 2.

Целью учебной дисциплины «Биомедицина» является формирование и развитие у обучающихся знаний теоретических позиций организма человека, его строение и функцию в норме и патологии, патологические состояния, методы их диагностики, коррекции и лечения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Биофизика, Медицинская генетика, Большой практикум, Математические модели в биологии, Биобанки и биоресурсные коллекции, Мутагенез и генотоксикология, Биоэкономика, Клинико-лабораторная диагностика, Молекулярные механизмы гормональной регуляции, Молекулярная организация клеточных структур. Все знания, полученные студентами при изучении вышеобозначенных дисциплин помогут им с формированием представлений о биомедицине.

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

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

Код и формулировка компетенции ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты. Знать основные теоретические основы биомедицины.	Не знает учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты, не знает основные понятия, термины и определения генетических процессов, концепций биомедицины.	Знает учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты. Знает основные понятия, термины, концепции биомедицины.
Второй этап (уровень)	Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов.	Не умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе	Умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе

	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	воспроизведения стандартных алгоритмов. Не умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	воспроизведения стандартных алгоритмов. Умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины. Владеть современными представлениями об основах биомедицины.	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины. Не владеет современными представлениями об основах биомедицины.	Владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины. Владеет современными представлениями об основах биомедицины.

Код и формулировка компетенции ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов. Знать методологические основы современной биологической науки.	Не знает приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Не знает методологические основы современной биологической науки.	Хорошо знает приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Знает методологические основы современной биологической науки
Второй этап (уровень)	Уметь: применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов. Уметь критически анализировать полученные данные	Не умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Не умеет критически анализировать	Хорошо умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Уметь применять на практике приемы

	<p>полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований. Уметь применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований Не умеет применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Хорошо умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований Хорошо умеет применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>
Третий этап (уровень)	<p>Владеть навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований Владеть: основами современных знаний в области философии и биологии и экологии.</p>	<p>Не владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований Не владеет основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>Владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований Владет основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>

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 этап Знания	Знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты Знать основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Устный опрос
	Знать приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Знать методологические основы современной биологической науки	ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Коллоквиум; контрольная работа №1
2 этап Умения	Уметь решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	реферат; тесты; семинар
	Уметь применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов Уметь применять на	ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие	Тесты; семинар; коллоквиум

	<p>практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов</p> <p>Уметь применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	
3 этап Владеть навыками	<p>Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>Владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p>ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>дискуссии, диспуты, отчеты, контрольная работа №2</p>
	<p>Владеть навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов;</p> <p>Владеть: основами современных знаний в области философии биологии и экологии</p>	<p>ПК-5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p>Коллоквиум; тесты</p>

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Вопросы для семинаров

1. Современные представления о нормальной микрофлоре организма человека.
2. Значение нормальной микрофлоры.
3. Дисбактериозы и их коррекция с помощью пробиотиков.
4. Классификация дисбактериозов.
5. Учение об инфекции. Инфекционные заболевания: формы, условия и динамика развития.

6. Факторы патогенности бактерий.
7. Грамположительные кокки как возбудители инфекций.
8. Возбудители особо опасных заболеваний.
9. Бактерии рода Clostridium и вызываемые ими инфекции.
10. Кишечные инфекции.
11. Возбудители менингитов.
12. Патогенные микобактерии.
13. Хламидии и риккетсии.
14. Микоплазмы как возбудители инфекций.
15. Патогенные спирохеты.
16. Вирусные инфекции.
17. Вирусный канцерогенез.
18. Прионы - новый класс возбудителей инфекционных заболеваний.
19. Возбудители микозов человека.
20. Возбудители протозойных инфекций.

Критерии оценки (в баллах):

10 баллов выставляется студенту, если студент 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;

8 баллов выставляется студенту, если студент 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;

5 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом 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.

Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

1-2 баллов выставляется студенту, 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.

Ответы при устном опросе для очно-заочной и заочной форм обучения оцениваются следующим образом.

Оценка **отлично** выставляется студенту, если полностью подготовился ко всем вопросам и ответил на дополнительные вопросы.

Оценка **хорошо** выставляется студенту, если полностью подготовился ко всем вопросам и ответил на дополнительные вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.

Оценка **удовлетворительно** выставляется студенту, если подготовился ко всем вопросам. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.

Оценка **неудовлетворительно** выставляется студенту, если не готов к вопросам и не ответил на дополнительные вопросы.

Пример варианта контрольной работы:

Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе 1

Задание 1. Бактерии рода *Clostridium* и вызываемые ими инфекции.

Задание 2. Виды биомедицинских технологий: клеточная терапия, генетическая диагностика, генная.

Задание 3. Новые инфекции: примеры, характеристика, причины возникновения.

Критерии оценки (в баллах):

10 баллов выставляется студенту, если студент 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;

8 баллов выставляется студенту, если студент 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;

5 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом 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.

Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

1-2 баллов выставляется студенту, 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.

Ответы при устном опросе для очно-заочной и заочной форм обучения оцениваются следующим образом.

Оценка **отлично** выставляется студенту, если полностью подготовился ко всем вопросам и ответил на дополнительные вопросы.

Оценка **хорошо** выставляется студенту, если полностью подготовился ко всем вопросам и ответил на дополнительные вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.

Оценка **удовлетворительно** выставляется студенту, если подготовился ко всем вопросам. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.

Оценка **неудовлетворительно** выставляется студенту, если Не готов к вопросам и не ответил на дополнительные вопросы.

Изучение каждого раздела (модуля) дисциплины завершается рубежным контролем в виде **тестирования**. На оценку степени сформированности каждой компетенции при рубежном контроле отводится не менее 10 вопросов теста. 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 «Биомедицине»

1. Раздел медицины, изучающий строение и функцию организма в норме и патологии, патологические состояния, методы их диагностики, коррекции и лечения
 - a. Медицинская генетика
 - b. Биомедицина
 - c. Медицинская анатомия
 - d. Биомониторинг

2. Расположение аминокислот в молекуле полипептида в соответствии с порядком кодирующих их триплетов называется:
 - a. однозначностью;
 - b. колленарностью;
 - c. триплетностью;
 - d. однонаправленностью.

3. Что не относится к внутрихромосомным изменениям:
 - a. делеция;
 - b. дефиншенси;
 - c. инверсия;
 - d. транслокация.

4. Отрасли биомедицины
 - a. биомедицинские технологии
 - b. биомеханика
 - c. биоматериалы
 - d. все варианты верны

5. Стволовые клетки, полученные путём эпигенетического перепрограммирования
 - a. Индуцированные стволовые клетки
 - b. Эмбриональные стволовые клетки
 - c. Фетальные стволовые клетки
 - d. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки

Критерии оценки:

- 10 баллов выставляется студенту, если верно ответил на все вопросы рубежного теста.
- 9-6 баллов выставляется студенту, если ответил на все вопросы рубежного теста. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- 5-3 баллов выставляется студенту, если ответил не на все вопросы рубежного теста. При ответе на вопросы допускает ошибки.
- 0-2 баллов выставляется студенту, если не ответил верно более чем, на половину вопросов теста.

Критерии оценки для очно-заочной и заочной форм обучения:

- Оценка отлично выставляется студенту, если верно ответил на все вопросы рубежного теста.
- Оценка хорошо выставляется студенту, если ответил на все вопросы рубежного теста. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- Оценка удовлетворительно выставляется студенту, если ответил не на все вопросы

рубежного теста. При ответе на вопросы допускает ошибки.

-Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если Не ответил верно более чем, на половину вопросов теста.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Биомедицина»

1. Современные представления о нормальной микрофлоре организма человека.
2. Значение нормальной микрофлоры.
3. Дисбактериозы и их коррекция с помощью пробиотиков.
4. Классификация дисбактериозов.
5. Учение об инфекции. Инфекционные заболевания: формы, условия и динамика развития.
6. Факторы патогенности бактерий.
7. Грамположительные кокки как возбудители инфекций.
8. Возбудители особо опасных заболеваний.
9. Бактерии рода *Clostridium* и вызываемые ими инфекции.
10. Кишечные инфекции.
11. Возбудители менингитов.
12. Патогенные микобактерии.
13. Хламидии и риккетсии.
14. Микоплазмы как возбудители инфекций.
15. Патогенные спирохеты.
16. Вирусные инфекции.
17. Вирусный канцерогенез.
18. Прионы - новый класс возбудителей инфекционных заболеваний.
19. Возбудители микозов человека.
20. Возбудители протозойных инфекций.
21. Антибиотики: понятие, классификация, механизмы действия.
22. Противогрибковые, противопротозойные и противовирусные препараты.
23. Механизмы формирования лекарственной устойчивости у бактерий и вирусов.
24. Методы определения чувствительности к антимикробным агентам.
25. Проблема антибиотикорезистентности бактерий.
26. Средства специфической профилактики инфекционных заболеваний. Вакцины.
27. Серопротекция и серотерапия инфекционных заболеваний.
28. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.
29. Современные серологические методы для индикации и идентификации микроорганизмов.
30. Значение метода ПЦР в диагностике инфекций.
31. Биомедицина: связь с другими науками, основные направления, цели и задачи, история развития.
32. Виды биомедицинских технологий: клеточная терапия, генетическая диагностика, терапия, биоинформатика, биоинженерия.
33. Возможности и реалии применения биомедицинских технологий в России и мире.
34. Новые технологии создания и тестирования лекарственных препаратов.
35. Значение фармакогеномики и фармакогенетики для разработки новых лекарственных средств.
36. Биоматериалы: характеристика, классификация, применение.
37. Биоинформатика и вычислительная биология: вклад в биомедицину.
38. Инфекционная природа традиционно неинфекционных заболеваний.
39. Биосенсоры.
40. Новые инфекции: примеры, характеристика, причины возникновения.

Критерии оценки:

Оценка **зачтено** выставляется студенту, если полностью подготовился ко всем вопросам и ответил на дополнительные вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.

Оценка **не зачтено** выставляется студенту, если не готов к вопросам и не ответил на дополнительные вопросы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Висмонт Ф. И. Общая патофизиология. Учебное пособие // Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 369 с. ЭБС "Библиороссика"
2. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. 3-е изд., испр. и доп. 2013. - 1008 с.

Дополнительная литература

1. Зубов, Н.Н. Статистика в биомедицине, фармации и фармацевтике : учебное пособие : Н.Н. Зубов, В.И. Кувакин, С.З. Умаров ; под общ. ред. И.А. Наркевича. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 386 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578236>
2. Медицинские аспекты использования лазерных технологий : учебное пособие / Т.А. Ермолина, Н.А. Мартынова, О.Е. Карякина, А.В. Красильников ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 167 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312292>
3. Поляков, В.В. Биомедицинские нанотехнологии : учебное пособие : В.В. Поляков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 130 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561230>
4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 720с.: ил. – Библиотека БашГУ, абонемент №3, 48 экземпляров.
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>
6. Генетика и селекция [Электронный ресурс] : методические указания / Башкирский государственный университет; сост. Р.Р. Валиев .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2009
URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Valiev_coct_Genetika_i_selekcija_Met.uk_2009.pdf

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

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
3. <http://www.uniprot.org/>
4. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
5. <http://www.cellbio.com/>
6. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
7. http://www.libedu.ru/l_d/chencovyu_s/_vvedenie_v_kletochnuyu_biologiyu.html

8. <http://www.biotechnolog.ru>
9. <https://www.scopus.com>
10. <https://apps.webofknowledge.com>

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

<p align="center">Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения.</p>
<p align="center">1</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория №232 (учебный корпус биофака), аудитория №332 (учебный корпус биофака), аудитория №130 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории №130 (учебный корпус биофака), аудитория №230 (учебный корпус биофака), аудитория №225 (учебный корпус биофака), аудитория №224 (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>Зучебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №130 (учебный корпус биофака), аудитория №230 (учебный корпус биофака), аудитория №225 (учебный корпус биофака), аудитория №224 (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), аудитория №130 (учебный корпус биофака)</p>	<p align="center">Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p align="center">Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</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, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе Screen Media Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W.</p> <p align="center">Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20"СQ 100 eu моноблок (12</p> <p align="center">Читальный зал №1 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) - 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 428</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</p>

	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Аудитория № 224</p> <p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Аудитория № 130</p> <p>Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSONEB-X8, компьютер-моноблок LenovoC200Atom, МФУ HP Laser JetM</p>	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБЦУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Биомедицина на 7 семестр
(наименование дисциплины)

очная
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Формы контроля:
Зачет 7 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	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Понятие о биомедицине. Связь с другими науками.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения. Рефераты.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
2.	Основные направления биомедицины.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №1
3.	Цели и задачи биомедицины.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
4.	История развития биомедицины. Характеристика биологических систем как объектов исследования.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.

5.	Системные аспекты проведения медико-биологических исследований.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
6.	Техническое обеспечение медико-биологических исследований.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
7.	Биомедицинские электронные приборы, аппараты, системы и комплексы, области их применения и перспективы развития.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
8.	Основные направления развития биомедицины.	2		2	4,8	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №2
	Всего часов	16		16	39,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБЦУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Биомедицина на 5 курсе, в 9 семестре
(наименование дисциплины)

Очно-заочная
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических/ семинарских	
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Формы контроля:

Зачет на 5 курсе, в 9 семестре

№ 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	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Понятие о биомедицине. Связь с другими науками.	1		1	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения. Рефераты.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
2.	Основные направления биомедицины.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №1
3.	Цели и задачи биомедицины.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
4.	История развития биомедицины. Характеристика биологических систем как объектов исследования.	2		2	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.

5.	Системные аспекты проведения медико-биологических исследований.	1		1	5	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
6.	Техническое обеспечение медико-биологических исследований.	2		2	6	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
7.	Биомедицинские электронные приборы, аппараты, системы и комплексы, области их применения и перспективы развития.	2		2	6	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
8.	Основные направления развития биомедицины.	2		2	6,8	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №2
	Всего часов	14		14	43,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБЦУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Биомедицина 5 курсе, во 2 семестре
(наименование дисциплины)

заочная
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических/ семинарских	
лабораторных	8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Формы контроля:

Зачет на 5 курсе, во 2 семестре

№ 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	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Понятие о биомедицине. Связь с другими науками.	1		1	6	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения. Рефераты.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
2.	Основные направления биомедицины.			1	7	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №1
3.	Цели и задачи биомедицины.	2		1	6	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
4.	История развития биомедицины. Характеристика биологических систем как объектов исследования.			1	7	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.

5.	Системные аспекты проведения медико-биологических исследований.	1		1	7	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
6.	Техническое обеспечение медико-биологических исследований.			1	7	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение коллоквиума, Устный опрос.
7.	Биомедицинские электронные приборы, аппараты, системы и комплексы, области их применения и перспективы развития.	2		1	7	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Тестирование; Устный опрос
8.	Основные направления развития биомедицины.			1	6,8	Основная литература: 1; 2 Дополнительная литература: 1; 2; 3;4;5;6	Работа с литературой. Подготовка мультимедийного сообщения.	Проведение контрольной работы №2
	Всего часов	6		8	53,8			

Рейтинг-план дисциплины

Направление 06.03.01 Биология

Биомедицина

курс 4, семестр 8 при очной форме обучения

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 АНТРОПОГЕНЕЗ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА. ЭТНИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ				
Текущий контроль				
1. Коллоквиум 1	6	1	0	6
2. Коллоквиум 2	10	1	0	10
3. Коллоквиум 3	10	1	0	10
4. Тестирование 1	10	1	0	10
5. Контрольная работа 1	10	1	0	15
Рубежный контроль (тест 1)	10	1	0	10
Модуль 2 КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ				
Текущий контроль				
1. Тестирование 2	6	1	0	6
2. Коллоквиум 4	8	1	0	8
3. Контрольная работа 2	10	1	0	15
Рубежный контроль (тест 2)	10	1	0	10
Поощрительные баллы				
1. Активная работа при проведении лабораторных работ	-	-	-	5
3. Выполнение индивидуального задания	-	-	-	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий	-	-	-6	0
2. Посещение практических занятий	-	-	-10	0
Итоговый контроль				
Зачет			0	
Всего				110