

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

Утверждено:
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол № 9 от «16» мая 2019 г.
Зав. кафедрой _____ / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета



Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Инженерная биология


вариативная часть, дисциплина по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Общая биология

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель): доцент кафедры физиологии и общей биологии, к.б.н.	 /Турьянова Р.Р. /
---	---

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель: Турьянова Р.Р., к.б.н., доцент кафедры физиологии и общей биологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 9 от «16» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р./

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) 7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 8
 - 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 8
 - 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 11
 - 4.3. Рейтинг-план дисциплины 12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 18
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 18
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

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	иметь базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
	приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; методологические основы современной биологической науки	ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	

Умения	<p>применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний; уметь делать выводы при анализе полученных данных</p>	<p>ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	
	<p>применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований; применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</p>	

	<p>навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований;</p> <p>основами современных знаний в области философии биологии и экологии.</p>	<p>ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	
--	---	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная биология» относится к вариативной части, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Целью учебной дисциплины «Инженерная биология» является формирование знаний и навыков использования инженерно-биологических методов для целей охраны окружающей среды, в строительстве, сельском хозяйстве, благоустройстве и озеленении.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Почвоведение», «Экология и рациональное природопользование», «Математика», «Физика». Также умения и навыки, приобретенные в ходе прохождения полевых практик по ботанике, экологии.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки - 06.03.01 Биология и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической 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 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

ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		не зачтено	зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Не знает базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, не знает принципов оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Знает воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; имеет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, знает принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
Второй этап (уровень)	Уметь: применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний; уметь делать выводы при анализе полученных данных	Не умеет применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний; не умеет делать выводы при анализе полученных данных.	Умеет применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний; умеет делать выводы при анализе полученных данных.

Третий этап (уровень)	Владеть: понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; не владеет навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях	Владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; хорошо владеет навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях
-----------------------	---	--	---

ПК-2 способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Этап освоения компетенции и (уровень)	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; методологические основы современной биологической науки	Не знает приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; не знает методологических основ современной биологической науки	Знает приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; хорошо знает методологические основы современной биологической науки
Второй этап (уровень)	Уметь: применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных исследований; излагать результаты полевых и лабораторных биологических исследований (камеральная обработка)	Не умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; не умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; не умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных исследований; не излагает результаты полевых и лабораторных биологических исследований (камеральная обработка)	Умеет применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; умеет критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных исследований; хорошо излагает результаты полевых и лабораторных исследований (камеральная обработка) биологических исследований; хорошо применяет на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности

	исследований; применять на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	(камеральная обработка) биологических исследований; не применяет на практике фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	для постановки и решения новых задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований; основами современных знаний в области философии, биологии и экологии.	Не владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; не владеет навыками критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; не излагает и не представляет результаты полевых и лабораторных исследований; не владеет основами современных знаний в области философии, биологии и экологии.	Владеет навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критически анализирует данные полевых и лабораторных исследований; владеет навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований, а также основами современных знаний в области философии, биологии и экологии.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

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: иметь базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	ОПК-10	Доклад-презентация дискуссия тест
	Знать: приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; методологические основы современной биологической науки	ПК-2	Доклад-презентация дискуссия тест
2-й этап Умения	Уметь: применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии и экологии растений для анализа морфологических и анатомических особенностей растений, общей характеристики местообитаний; уметь делать выводы при анализе полученных данных	ОПК-10	Доклад-презентация дискуссия тест
	Уметь: применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; применять на практике приемы составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критически анализировать полученные данные полевых и лабораторных (исследований); излагать результаты полевых и лабораторных (камеральная обработка) биологических исследований; применять на практике	ПК-2	Доклад-презентация дискуссия тест

	фундаментальные биологические и философские представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач		
3-й этап	Владеть: понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии для решения профессиональных задач в полевых и лабораторных условиях	ОПК-10	Доклад-презентация дискуссия тест
Владеть навыками	Владеть: навыками составления аналитических описаний, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований; основами современных знаний в области философии, биологии и экологии.	ПК-2	Доклад-презентация дискуссия тест

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Примерный перечень для подготовки к рубежным тестовым контрольным работам

1. Понятие и основные принципы инженерной биологии
2. Преимущества и недостатки использования растительных материалов
3. Основные этапы развития элементов инженерной биологии в России до 20 века
4. Современное развитие инженерной биологии в России (после 20века)
5. Развитие инженерной биологии за рубежом
6. Хворостяной настил
7. Фашины из ивы с утяжеленные фашины
8. Стена из фашин
9. Фашины из ивы с уложенными между ними черенками
10. Мягкий габион из геотекстиля с озеленением

11. Цилиндрическая фашина из камыша и цилиндрический габион
12. Плетеная изгородь
13. Сооружение из пней
14. Стена из бревен
15. Подпорная береговая стена
16. Укрепление откосов саженцами и кольями
17. Защита из свежесрубленных деревьев
18. Сооружение из ветвей и грунта
19. Забор для образования отмелей
20. Прерывистая дамба на мелководном побережье
21. Буны из живых растений
22. Водные преграды из ветвей
23. «Щетки» и частокол из живой растительности

Контрольные вопросы к тесту по теме «Исторические этапы развития инженерной биологии в России и Европе. Основы применения растений в инженерной биологии»

1. Основные этапы развития элементов инженерной биологии в России до 20 века.
2. Современное развитие инженерной биологии в России (после 20 века).
3. Развитие инженерной биологии за рубежом.
4. Понятие и основные принципы инженерной биологии.
5. Преимущества и недостатки использования растительных материалов.

Примеры тестовых заданий:

1. К какому году относятся первые письменные упоминания об укреплении берегов фашинами:
 - 1) 1882
 - 2) 1772
 - 3) 1992
 - 4) 1227

2. С чьим именем связаны первые упоминания вопросов укрепления водных каналов с помощью ивовых ветвей и ухода за ними?
 - 1) Леонардо да Винчи
 - 2) Пабло Пикассо
 - 3) Шишкин
 - 4) Васнецов

3. Преимущества растений, используемых в инженерно-биологических сооружениях:
 - 1) обладают способностью к регенерации, экологически эффективны
 - 2) нуждаются в достаточных площадях
 - 3) почти всегда дорогостоящие
 - 4) применяются в соответствии с местными условиями

4. Недостатки растений, используемых в инженерно-биологических сооружениях :
 - 1) не требуют больших затрат
 - 2) гибко выполняют защитную функцию
 - 3) обеспечивают эффективность только через определенное время, не всегда выдерживают

нагрузку

4) гармонично вписываются в ландшафт

5. Растения какого рода чаще других используют в инженерной биологии, благодаря ценным биологическим и техническим свойствам?

1) Дуб

2) Каштан

3) Сосна

4) Ива

Контрольные вопросы к тесту по теме «Основные инженерно-биологические сооружения»

1. Хворостяной настил.

2. Фашины.

3. Стена из фашин.

4. Фашины из ивы с уложенными между ними черенками.

5. Мягкий габион из геотекстиля с озеленением.

6. Цилиндрическая фашина из камыша и цилиндрический габион.

7. Плетеная изгородь.

8. Сооружение из пней.

9. Стена из бревен, свай, кольев.

10. Подпорная береговая стена.

11. Укрепление откосов саженцами и кольями.

12. Защита из свежесрубленных деревьев.

13. Сооружения из ветвей и грунта.

14. Забор для образования отмелей.

15. Прерывистая дамба на мелководном побережье.

16. Буны из живых растений.

17. Водные преграды из ветвей.

18. «Щетки» и частокол из живой растительности.

Примеры тестовых заданий:

1. Как называется инженерно-биологическое сооружение "Округлые габионы из проволоки и камня, в верхней части которых прикрепляются живые растения:

1) цилиндрическая фашина

2) цилиндрический габион

3) мягкий габион

4) фашина

2. Инженерно-биологическое сооружение в виде поперечной дамбы, предназначенной для регулирования водного потока и защиты берегов и основания различных сооружений от размыва :

1) стена из фашин

2) буна

3) частокол

4) "щетка"

3. Как называется инженерно-биологическое сооружение "вертикально закопанные в землю ряды ветвей (побегов) ивы, фашины, которые устанавливаются поперек течения водоема, служат для образования отмелей и берегоукрепления":

- 1) "щетки"
- 2) фашины
- 3) мягкий габион
- 4) буна

Контрольные вопросы к тесту по теме «Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях».

1. Общие понятия об инженерно-биологических работах в городах и населенных пунктах.
2. Классификация озелененных территорий.
3. Особенности проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах.
4. Примерные нормативы для градостроительного проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах.
5. Проектирование объемов ландшафтной архитектуры на урбанизированных территориях.
6. Малые архитектурные формы: конструкции с использованием растений, рокарии.

Примеры тестовых заданий:

1. К МАФ (инженерно-биологическим) относятся:
 - а) конструкции с применением растений
 - б) рокарии
 - в) фонтаны
 - г) фонари
2. Насаждения ограниченного пользования:
 - а) При учебных заведениях;
 - б) При детских садах;
 - в) В жилых массивах;
 - г) Питомники и цветочные хозяйства
3. Насаждения специального назначения:
 - а) При учебных заведениях;
 - б) При детских садах;
 - в) В жилых массивах;
 - г) Питомники и цветочные хозяйства

Критерии оценки (в баллах) тестового контроля:

- 8-10 баллов выставляется студенту, если он ответил правильно на 80 % -100% вопросов теста;
- 6-8 баллов выставляется студенту, если он ответил правильно на 60-79% вопросов теста, знает достаточно материала в базовом объеме;
- 4-6 баллов выставляется студенту, если он ответил правильно на 45-59 % вопросов теста;
- 2-4 балла выставляется студенту, если он ответил правильно на 30-44% вопросов теста.
- 0-2 балла выставляется студенту, если выполнено менее 30%.

Вопросы для семинаров

Семинар №1

Инженерно-биологические мероприятия как один из инструментов реализации ландшафтных планов

1. Основные понятия и принципы инженерной биологии.
2. Исторические этапы развития инженерной биологии в России и Европе.
3. Основы применения растений в инженерной биологии.
4. Области применения инженерно-биологических технологий.
5. Основные инженерно-биологические сооружения.
6. Типы ландшафтно-планировочных задач и выбор инженерно-биологических приемов.

Вопросы для дискуссии

1. Основные этапы развития элементов инженерной биологии в России до 20 века
2. Современное развитие инженерной биологии в России (после 20 века)
3. Развитие инженерной биологии за рубежом
4. Преимущества растений, стройматериалов, используемых в инженерно-биологических сооружениях.
5. Недостатки растений, стройматериалов, используемых в инженерно-биологических сооружениях.

Семинар №2

Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях

1. Инженерно-биологические работы на свалках.
2. Инженерно-биологические работы в населенных пунктах. Общие понятия об инженерно-биологических работах в городах и населенных пунктах.
3. Классификация озелененных территорий.
4. Особенности проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах.
5. Примерные нормативы для градостроительного проектирования систем озелененных территорий в населенных пунктах.
6. Проектирование объемов ландшафтной архитектуры на урбанизированных территориях.

Вопросы для дискуссии

1. Малые архитектурные формы.
2. Конструкции с использованием растений.

Семинар №3

Инженерно-биологические работы в зоне транспортных магистралей.

1. Влияние железных дорог на окружающую среду.
2. Инженерно-биологические работы в зоне железных дорог.
3. Влияние автомобильных дорог на окружающую среду.
4. Инженерно-биологические работы в зоне автомобильных дорог.
5. Проведение рубок ухода в снегозащитных насаждениях вдоль дорог. Виды и назначение рубок ухода.

Критерии оценки докладов презентаций (в баллах)

- **3 балла** выставляется студенту, если задание выполнено и студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности; участвует в дискуссии.
- **2 балла** выставляется студенту, если задание выполнено, но студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, неактивно участвует в дискуссии
- **1 балл** выставляется студенту, если задание выполнено, но студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, не участвует в дискуссии.
- **0 баллов** выставляется студенту, если задание не выполнено, дисциплинарные компетенции не сформированы, проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

...

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Ландшафтный дизайн с основами ландшафтоведения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / БашГУ; авт.-сост. З. Н. Дорошева. — Уфа: РИО БашГУ, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/DoreshevaLandch.Dizain c Osnovami LandchaftovedeniyaUchPos.2012.pdf>>.
2. Сафин, Р.Р. Инженерное обустройство территории малоэтажного деревянного домостроения: учебное пособие / Р.Р.Сафин, Е.А.Белякова, Л.И.Аминов ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2011. - Ч. 1. Основы озеленения, цветоводства и древоводства. - 127 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1128-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270276>

Дополнительная литература

1. Дорошева, З. Н. Ландшафтный дизайн с основами цветоводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З. Н. Дорошева; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012 — 128 с. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/DoroshevaLandshaftDesignOsnTsvetovodstva.pdf>>.
2. Галеева, Э. М. Водные мелиорации (курс лекций) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров / Э. М. Галеева; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Galeeva_Vodnye_melioracii_kl_2016.pdf>.
3. Киреева, Н. А. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. А. Киреева, М. Д. Бакаева; БашГУ. — Уфа: РИО БашГУ, 2005. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KireevaRekultivaciyaNarushen.Zemel.UchPos.2005.pdf>>.
4. Ландшафтное планирование и проектирование [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для магистрантов 2 году обучения направления подготовки «Физическая география» географического факультета / Башкирский государственный университет; сост. Э.В. Бакиева; И.М. Япаров. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Bakieva_Yaparov_sost_Landshaftnoe planirovanie i proektirovanie_mu_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Bakieva_Yaparov_sost_Landshaftnoe_planirovanie_i_proektirovanie_mu_2017.pdf)>.
5. Шкундина, Ф.Б. Введение в ландшафтный дизайн (краткий обзор различных садово-парковых стилей) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ф.Б. Шкундина; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2006. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/ShkundinaLandshaftDisign.pdf>>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

- ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотека БашГУ <https://elib.bashedu.ru>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог Библиотеки БашГУ <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
- Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionnoobrazovate...>
- БД электронных периодических изданий EastView <http://www.ebiblioteka.ru/>

<https://knigogid.ru/books/803876-landshaftnoe-planirovanie-s-elementami-inzhenernoy-biologii/toread/page-3> Дроздов А.В. и др. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии. М: Т-во науч. изданий КМК. 2006. 239 с.

https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt1/soil_books/book89.pdf Сухоруких Ю.И. и др. Инженерная биология с элементами ландшафтного планирования: учебное пособие для студентов биологических и технических специальностей. Майкоп – М.: Т-во научн. изданий КМК. 2006.281 с.

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
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>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</p> <p>аудитория № 232(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №332(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p> <p>2.учебная аудитория для проведения занятий</p>	<p>Аудитория № 232</p> <p>Учебная мебель, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183, доска.</p> <p>Аудитория № 332</p> <p>Учебная мебель, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183, доска.</p> <p>Аудитория № 430</p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная,</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. 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><i>семинарского типа:</i></p> <p>аудитория № 231 Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №232(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №332(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №430(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №432 (1) (учебный корпус биофака).</p>	<p>мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).</p> <p>Аудитория № 432 (1)</p> <p>Учебная мебель, Лабораторное оборудование, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1-5 шт., микроскоп БИОМ-2 -4 шт., доска аудиторная.</p>	
<p>3.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</p> <p>аудитория № 231 Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №319 Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №430(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №432 (1)(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №432 (2) (учебный корпус биофака).</p>	<p>шкаф вытяжной, центрифуга СМ-6 для стеклянных пробирок (объем 12x15 мл), холодильник Саратов-263 двухкамерный, встряхиватель с водяной баней, весы CASMWP-300 им.(10125/040208/0000278, Корея), светоплощадка, микроскоп Levenhuk 625- 10 шт.</p> <p>Аудитория №231</p> <p>Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт.).</p> <p>Аудитория № 319</p> <p>Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт.).</p>	
<p>4.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>аудитория № 231 Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака);</p>	<p>Читальный зал №1</p> <p>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. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p>	

<p>аудитория №319 Лаборатория ИТ(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №430(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №432 (1)(учебный корпус биофака);</p> <p>аудитория №432 (2) (учебный корпус биофака).</p> <p>5.помещения для самостоятельной работы:</p> <p>читальный зал № 1 (главный корпус);</p> <p>аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p>	
---	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Инженерная биология на 6 семестр

(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

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

Форма контроля:

Зачет 6 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.	Введение. Понятие и основные принципы инженерной биологии. Исторические этапы развития инженерной биологии в России и Европе. Основы применения растений в инженерной биологии.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад- презентация дискуссия Тест
2.	Области применения инженерно-биологических мероприятий. Основные инженерно-биологические сооружения.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад- презентация дискуссия Тест
3.	Инженерно-биологические работы на аграрных ландшафтах. Аграрные ландшафты и их деградация.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад- презентация дискуссия Тест

	Полезитные, противозрозсионные инженерно-биологические работы в балках.							
4.	Инженерно-биологические работы на переувлажненных территориях, вокруг рек и водохранилищ. Планирование и создание осушительной сети.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад-презентация дискуссия Тест
5.	Инженерно-биологические работы на техногенных ландшафтах. Общее положение о рекультивации. Инженерно-биологические приемы для предотвращения опустынивания.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад-презентация дискуссия Тест
6.	Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях. Инженерно-биологические работы на свалках. Инженерно-биологические работы в населенных пунктах.	2	2		6	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад-презентация дискуссия Тест

7.	Основы ландшафтного планирования. Основные понятия и принципы ландшафтного планирования.	2	2		7,8	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4,5	Подготовка доклада презентации. Подготовка к тестированию	Доклад-презентация дискуссия Тест
	Всего часов:	14	14		43,8			

Рейтинг – план дисциплины

Инженерная биология

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление 06.03.01-БиологияКурс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Инженерно-биологические сооружения.				
Текущий контроль				
Аудиторная работа				
1. Презентации+дискуссия	3	5	0	15
2. Тестовый контроль	10	1	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест	1	25	0	25
Модуль 2. Инженерно-биологические работы на различных типах ландшафтов.				
Текущий контроль				
Аудиторная работа				
1. Презентации+дискуссия	3	5	0	15
2. Тестовый контроль	10	1	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест	1	25	0	25
Поощрительные баллы				
	0	0	0	0
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет				