

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности,
протокол от «04» июня 2018 г. №18
И.о. зав. кафедрой  Тельцова Л.З.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

 /И.А. Шпирная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Экология»

Базовая часть


программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Биотехнология

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) Доцент, кандидат биологических наук	 / <u>Габидуллина Г.Ф.</u>
--	--

Для приема 2018 г.

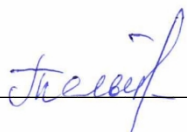
Уфа 2018 г.

Составитель: Габидуллина Г.Ф.

Составитель / составители: __ Габидуллина Г.Ф. __

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «04» июня 2018 г. № 18

И.о. заведующей кафедрой

 / Тельцова Л.З.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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	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	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
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	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать принципы знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	
	Знать принципы реализации и управления биотехнологическими процессами;	ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическим и процессами	
Умения	Уметь оперировать знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Уметь применять знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Уметь анализировать данные результатов исследований с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	
	Уметь оперировать знаниями об управлении биотехнологическими процессами; Уметь применять знания о реализации и управлении биотехнологическими процессами; Уметь анализировать данные результатов исследований реализации и управления биотехнологическими процессами;	ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическим и процессами	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеть методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом о	ПК-2 - способность	

реализации и управлении биотехнологическими процессами; Владеть методами анализа и оценки информации параметров реализации и управления биотехнологическими процессами;	к реализации и управлению биотехнологическим и процессами	
--	---	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Б.1.Б.14.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Целью освоения дисциплины «Экология» является изучение основ общих экологических закономерностей. Все это должно сформировать у студентов как общей, так и экологической культуры личности, осмысленного использования и охраны живой природы. Задачами освоения дисциплины (модуля) «Экология» является формирование у студентов представлений об общих экологических закономерностях на видовом, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях. Воспитательное значение курса «Экология» связано с его ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, с рассмотрением этических аспектов связанных с охраной окружающей среды и использованием достижений современной науки.

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-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
		0 («Не удовлетворительно»)	1 («Удовлетворительно»)	2 («Хорошо»)	3 («Отлично»)

	понимания окружающего мира и явлений природы;	мира и явлений природы;	окружающего мира и явлений природы;	мира и явлений природы;	природы;
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеть методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Не владеет методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Владеет на удовлетворительном уровне понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеет на удовлетворительном уровне методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Владеет на хорошем уровне понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеет на хорошем уровне методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Владеет на отличном уровне понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеет на отличном уровне методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

Код и формулировка компетенции: ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
		0 («Не удовлетворительно»)	1 («Удовлетворительно»)	2 («Хорошо»)	3 («Отлично»)

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать принципы знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи
	Знать принципы реализации и управления биотехнологическими процессами;	ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи
2-й этап Умения	Уметь оперировать знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Уметь применять знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Уметь анализировать данные результатов исследований с помощью знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи
	Уметь оперировать знаниями об управлении биотехнологическими процессами; Уметь применять знания о реализации и управлении биотехнологическими процессами; Уметь анализировать данные результатов исследований реализации и управления биотехнологическими процессами;	ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи
3-й этап Владеть навыкам и	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; Владеть методами анализа и оценки информации с помощью знаний о современной физической картине мира,	ОПК-3 - способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи

	пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;		
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом о реализации и управлении биотехнологическими процессами; Владеть методами анализа и оценки информации параметров реализации и управления биотехнологическими процессами;	ПК-2 - способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Тест Доклады Практическая работа Контрольная работа Практические задачи

Примерные темы докладов по курсу «Экология»

1. Предтечи экологии и их вклад в развитие науки.
2. «Золотой век» теории экологии.
3. Современная экология: крушение надежд на создание точной науки.
4. Главные комплексные градиенты, определяющие характер экосистем конкретного региона (где живет студент).
5. Свет как фактор-ресурс.

Критерии оценки (в баллах):

от 4 до 5 баллов доклад и презентация не дублируют друг друга, а дополняют друг друга, источников для выполнения доклада и презентации более 4.

от 2 до 3 баллов имеется презентация и доклад, студент не смог ответить на уточняющие вопросы, малое количество интернет ресурсов

от 0 до 1 баллов доклад условно выполнен, при выполнении использован один источник интернет ресурсов, нет презентации.

Описание практической работы №1.

Заполнить таблицу «Среды жизни».

Среды жизни	Характеристика среды жизни	Черты приспособленности организма к данной среде обитания	Представители данной среды обитания
Водная среда			
Почвенная среда			
Наземно-воздушная среда			
Организменная среда			

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

от 4 до 5 баллов выставляется студенту, если приведены не менее 3 характеристик для среды обитания, приведены представители и общие черты приспособленности организма.

от 2 до 3 баллов приведено малое количество примеров, имеются неточности.

от 0 до 1 баллов таблица условно выполнена, имеются биологические ошибки, нет примеров.

Описание лабораторной работы №1

Лабораторная работа №1.

Влияние автотранспорта на загрязнение воздуха

Контрольное задание: подсчитать количество автомашин на определенных перекрестках и улицах г.Уфы. Вычислить количество выбросов вредных веществ, поступающих от

автотранспорта в атмосферу расчётным методом.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

от 7 до 10 баллов выставляется студенту, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

от 4 до 6 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены ошибки.

от 1 до 3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

Примеры практических задач

1. На основе приведенных данных построить график оптимума и пределов толерантности разных видов, имеющих характеристики эври- и стенобионтов по какому-либо экологическому фактору.
2. Построить возрастные пирамиды и графики роста численности популяций по заданным параметрам исходной численности и рождаемости. Сделать прогноз численности популяции в заданный промежуток времени по исходным параметрам.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

от 7 до 10 баллов выставляется студенту, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

от 4 до 6 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены ошибки.

от 1 до 3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа 1

1. История развития экологии как науки. Место экологии среди других наук. Экология и экономика.
2. Среда обитания и условия существования.
3. Понятие и определение экологического фактора. Классификация экологических факторов.

Контрольная работа 2

1. Устойчивость живого организма к загрязнению.
2. Влияние внешних факторов на здоровье человека: пыль, шум, ультразвук, вибрация, инфразвук, электромагнитные поля, лазерное излучение, химические вещества, биологические загрязнители.
3. «Парниковый эффект» и глобальные изменения климата.

Критерии оценки (в баллах):

от 8 до 10 баллов каждый вопрос раскрыт полностью, даны верные определения, приведены примеры.

от 5 до 7 баллов есть ответы на вопросы, но имеются небольшие ошибки в описании.

от 2 до 4 баллов ответ не полный, знания фрагментарные

от 0 до 1 баллов ответ не верный или частично верный

Контрольный тест

1. Популяцией в экологии называют: а) совокупность организмов, потенциально способных скрещиваться друг с другом, б) относительно изолированную группу особей одного вида, длительно населяющей определенное пространство, в) природную среду, в которой обитают особи одного вида.
2. Биоценоз – это: а) группа организмов одного вида в пределах экосистемы, б) совокупность всех живых организмов на Земле, в) сообщество растений, животных и микроорганизмов в однородных условиях среды
3. Создал целостное учение о биосфере: а) Ж.-Б. Ламарк, б) В. Вернадский, в) Д. Дарвин
4. Лимитирующим называется такой фактор, который в данных условиях: а) не оказывает влияния на рост и развитие организма, б) ограничивает жизнедеятельность организмов, в) присутствует в оптимальном количестве и обеспечивает процветание вида.
5. Жизненная форма – это: а) форма, в которой организмы переживают неблагоприятные условия среды, б) жизненный статус (положение) вида в биоценозе в системе иерархических связей, в) морфологический тип адаптации организмов к определенным условиям среды и определенному образу жизни.

Критерии оценки (в баллах):

Тест на 25 вопросов, максимальное количество баллов 10 за все правильные ответы

Пример экзаменационного билета

Утверждено
На заседании кафедры
Экологии и безопасности жизнедеятельности
(протокол № от _____)
Зав. кафедрой _____

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Экзаменационная сессия _____

Дисциплина Экология

Экзаменационный билет № 1

1. Основные принципы аутоэкологии.
2. Природные механизмы регуляции численности популяции на разных уровнях ее плотности.
3. Сравнение природной и сельскохозяйственной экосистемы

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. **Миркин, Б.М.** Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. **Миркин**, Л.Г. Наумова ; ред. Г.С. Розенберг. - Москва : Логос, 2005. - 240 с. - (Новая Университетская Библиотека). - ISBN 5-94010-258-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931>
2. **Степановских, А.С.** Общая экология : учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337> .
3. **Карпенков, С.Х.** Экология : учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - Москва : Директ-Медиа, 2015. - 662 с. : ил. - Библиогр.: с. 627. - ISBN 978-5-4475-3070-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>

Дополнительная литература:

4. **Гарипова С.Р.** Семинары и практические занятия по общей экологии. Уфа: РИО БашГУ, 2005. 160 с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал», договор с ООО «Библиотех» № 059 от 13.09.2010
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/> Договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/> Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
6. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona 1 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. 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
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа аудитории № 232, 3176, 332 (учебный корпус биофака)</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа аудитории № 232, 302, 232, 3176, 332 (учебный корпус биофака)</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации аудитории № 231, 319-компьютерный класс, 232, 302, 3176, 332, (учебный корпус биофака).</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы: аудитории № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус)</p>	<p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 3176 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 213*213.</p> <p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория №302 Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p>Аудитория № 231 Персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu (моноблок) – 10 шт.</p> <p>Аудитория № 319 Учебная мебель, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp – 15 шт.</p> <p>Аудитория №428 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 200*200.</p> <p>Читальный зал № 1 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 1 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Экология» на 2 семестр

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)	22
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	52,8

Форма контроля:

Экзамен 2_ 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	ЛР	ПР/С	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение в экологию. Основные проблемы, история, структура.	2	2	-	2	1,2,3	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольная работа 1
2.	Основы общей экологии. Экологические факторы. Классификация факторов. Среды жизни.	2	2	-	4	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Практическая работа №1
3.	Экология видов. Законы аутэкологии. Адаптации. Жизненные формы и экологические группы. Стратегии поведения (выживания) организмов. Биологическое разнообразие. Биологическая индикация. Функциональные группы видов. Популяция.	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольная работа 1
4.	Взаимоотношения организмов. Горизонтальные и вертикальные взаимоотношения. Сигнальные взаимоотношения.	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольная работа 1
5.	Экосистема. Состав и	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение	Контрольная работа 2

	классификация экосистем Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биологическая продукция и биомасса. Экологические сукцессии. Биосфера. Влияние человека на биосферу.						докладов с презентациями	
6.	Рациональное использование естественных экосистем. Горные экосистемы. Болотные экосистемы. Водные экосистемы. Естественные кормовые угодья. Лесные экосистемы. Уровни охраны природы. Система ООПТ в РБ.	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольная работа 2
7.	Сельскохозяйственные экосистемы. Агроэкология. Экология города. Урбоэкология.	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Лабораторная работа 1
8.	Промышленная экология. Экосистемный подход в промышленной экологии. Классификация загрязняющих веществ и экологические нормативы. Характеристика наиболее опасных загрязняющих веществ.	2	2	-	4	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольная работа 2
9.	Устойчивое развитие. Продовольственная безопасность. Решение энергетической проблемы. Международное	2	2	-	2	1,2,3,4	Подготовка и выполнение докладов с презентациями	Контрольный тест

	сотрудничество							
	Всего часов:	16	16	-	22		-	

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Экология

направление 19.03.01 Биотехнология
курс 1, семестр 2.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Аутэкология.				
Текущий контроль				
Выполнение и презентация докладов	5 за 1 доклад	1 доклад	0	5
Практическое задание	5	1	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	2 вопроса	0	10
Всего по модулю			0	20
Модуль 2. Популяционная экология.				
Текущий контроль				
Выполнение и презентация докладов	5 за 1 доклад	1 доклад	0	5
Практические задачи	10	1	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	2 вопроса	0	10
Всего по модулю			0	25
Модуль 3. Экология экосистем.				
Текущий контроль				
Выполнение и презентация докладов	5 за 1 доклад	1 доклад	0	5
Лабораторная работа №1	10	1	0	10
Рубежный контроль				
Контрольный тест	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	10
Всего по модулю			0	25
Поощрительный рейтинг за семестр				
Написание научных проектов	1	10	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению		0	0
Посещение лабораторных занятий	По положению	18 занятий	0	-16
Всего по посещаемости			0	-16
Экзамен			0	30
ИТОГО			0	110