

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АФ МНТУ


Чикирев И. В.
филиал
"28" июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.02.01 Биология с основами экологии
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Неорганическая химия и химия координационных соединений
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Биологии и водных биоресурсов
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1 Разработчик

Старший преподаватель Биологии и водных
Часть 1 должность биоресурсов кафедра  Тюкина О.С.
Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Биологии и водных биоресурсов 18.06.2019
наименование кафедры дата
протокол № 17  Шошина Е.В.
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой химии и строительного материаловедения
наименование кафедры

18.06.2019  Николаев А.С.
дата подпись Ф.И.О.

¹ Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.В.02.01 Биология с основами экологии, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю Неорганическая химия и химия координационных соединений, 2019 года начала подготовки.

Таблица Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1				
2				
3				

Дополнения и изменения внесены «__» _____ 20__ г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.В.02.01	Биология с основами экологии	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 04.03.01 Химия, а также формирование представления о сущности жизни и об основных закономерностях биологии и экологии.</p> <p>Задачи дисциплины: изучить биологические уровни организации живой материи и основные принципы охраны природы; сформировать представление о разнообразии организмов, о механизмах взаимодействия живой и косной материи и о биоиндикации.</p> <p>Индикаторы сформированности компетенций: ПК-1-н-4. Готовит объекты исследования. ПК-2-н-1. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Молекулярный уровень организации живой материи. Клеточный уровень организации живой материи. Биосфера и эволюция биосферы. Биологическое разнообразие. Энергетика и устойчивость экосистем. Техногенные воздействия на биоту.</p> <p>Реализуемые компетенции: <i>Номера компетенций</i> ПК-1-н, ПК-2-н</p> <p>Формы промежуточной аттестации: <i>Пример:</i> Семестр 1 – зачет.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минообразования и науки РФ (код и наименование направления подготовки)

17.07.2017 г. №671, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 дата, номер приказа Минобрнауки РФ

Химия, профилю Неорганическая химия и химия координационных соединений, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Биология с основами экологии» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 04.03.01 Химия, а также формирование представления о сущности жизни и об основных закономерностях биологии и экологии.

Задачи:

- изучить биологические уровни организации живой материи и основные принципы охраны природы;
- сформировать представление о разнообразии организмов, о механизмах взаимодействия живой и косной материи и о биоиндикации.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ПК-1-н. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	Компетенция реализуется индикатором ПК-1-н-4	ПК-1-н-4. Готовит объекты исследования.
2.	ПК-2-н. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	Компетенция реализуется индикатором ПК-2-н-1	ПК-2-н-1. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3² - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

² Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Очная	
	Семестр 1	Всего часов
Аудиторные часы		
Лекции	30	30
Практические работы	34	34
Лабораторные работы	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу		
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	44	44
Подготовка к промежуточной аттестации ³	-	-
Всего часов по дисциплине	108	108
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля		
Экзамен	-	-
Зачет/зачет с оценкой	1/-	1/-
Курсовая работа (проект)	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-
Количество контрольных работ	1	1
Количество рефератов	-	-
Количество эссе	-	-

Таблица 4⁴ - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения			
	Очная			
	Л	ЛР	ПР	СР
Введение.	2	-	2	2
Молекулярный уровень организации живой материи.	2	-	2	4
Клеточный уровень организации живой материи.	4	-	4	6
Эволюция биосферы.	2	-	4	4
Биологическое разнообразие.	8	-	6	10
Энергетика и устойчивость экосистем.	6	-	10	8
Техногенные воздействия на биоту.	6	-	4	8
Итого:	30	-	34	42

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

³ Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

⁴ Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства ⁵				Формы текущего контроля
	Л	ПР	СР	к/р	
ПК-1-н-4	+	+	+	+	Конспекты самостоятельной работы и лекций, устный ответ на практических занятиях, защита отчетов по практическим работам, выполнение практических работ, выполнение контрольной работы
ПК-2-н-1		+	+		Устный ответ на практических занятиях, защита отчетов по практическим работам, выполнение практических работ, презентации к семинарам

Примечание: Л – лекции, ПР – практические работы, к/р – контрольная работа, СР – самостоятельная работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ – не предусмотрен учебным планом

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов
		Очная
1	2	3
1.	Методы исследований в биологии	2
2.	Биосинтез белков в клетках	2
3.	Биологическая вертикальная и горизонтальная зональность гидросферы (презентации)	2
4.	Зарождение и эволюция жизни в масштабах геохронологической шкалы	2
5.	Строение вирусов, про- и эукариотических клеток	2
6.	Самосохранение биосистем: митоз и мейоз	2
7.	Биологическое разнообразие организмов (презентации)	6
8.	Экологические системы и трофические цепи	2
9.	Биотические связи	2
10.	Направление потока вещества и энергии по трофическим уровням Баренцева моря	2
11.	Обмен веществ и энергии в клетках	2
12.	Фотосинтез	2
13.	ООПТ Мурманской области (презентации)	2
14.	Биоиндикация	4

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта – не предусмотрен учебным планом

- 1.
- 2.

⁵ Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.			

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля) ⁶

1. Методические указания к выполнению самостоятельной работы и формам контроля.
2. Методические указания к выполнению практических работ.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии: учебник для вузов / А. П. Пехов. - Санкт-Петербург : Лань, 2001, 2000. - 672 с. (*Библиотека МГТУ 30 экз.*)
2. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801> (16.06.2019)

Дополнительная литература

3. Верхошенцева, Ю.П. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю.П. Верхошенцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 146 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368> (16.06.2019)
4. Перетрухина, А. Т. Гидросфера как среда обитания [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров / А. Т. Перетрухина, О. Ю. Богданова, В. Е. Осауленко; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4.2 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. http://elib.mstu.edu.ru/2013/U_13_27.pdf

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы

Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

Электронно-библиотечная система «ИД «Троицкий мост» <http://www.trmost.ru>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

Полнотекстовые базы данных

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>

⁶ В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

Электронная база данных «EBSCO» <http://search.ebscohost.com>

Открытые источники информации

Систематика органического мира http://mr-1.ru/HT/system_description.htm

Международная Красная книга <http://www.iucnredlist.org>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	208 Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Мультимедийное оборудование: Проектор TOSHIBA TLP-XC2000 (переносной 1 шт.), ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной 1 шт.), экран Lumien Master Picture (стационарный 1 шт.)
2.	205 Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Мультимедийное оборудование: экран Lumien Master Picture (переносной 1 шт.), ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной 1 шт.), проектор TOSHIBA TLP-XC2000 (переносной 1 шт.)
3.	102 Е Кабинет биоразнообразия, экологии и рационального природопользования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и	Стол пристенный физический ЛАБ 1200 ПЛ (2 шт.) Стол для весов (1шт.) Мультимедийное оборудование: ноутбук Aqvarius Cmp NE405 (переносной 1 шт.), проектор Epson EB-S-62 модель H717B (переносной 1 шт.), напольный экран Apollo-T (переносной, 1 шт.), электронные весы МК-6.2-A11 (переносные 1 шт.), стенды, демонстрационные и наглядные материалы, плакаты

	семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
4.	110 Е Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсового проектирования (курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Посадочных мест – 35 Мультимедийное оборудование: ноутбук Aquarius Cmp NE405 (переносной 1 шт.), цифровой видеопроектор BenQMS504 (переносной 1 шт.), экран MasterViewLMV-100102 (переносной 1 шт.), стенды
5.	112 Е Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
6.	227В Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONeas 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором AOC A22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECTNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.	205а Е Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью для хранения оборудования

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - зачет)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций и конспекты (15) Конспект лекции - 1 балл, конспект и посещение лекции – 2 балла	15	30	По расписанию
2.	Выполнение и защита практической работы (№7) Выполнение и защита 1 работы на «3» – 6 баллов, «4» – 7 баллов, на «5» – 8 баллов.	6	8	По расписанию
3.	Выполнение и защита практических работ (№2,13,14)	12	18	По расписанию

	Выполнение и защита 1 работы на «3» – 4 балла, «4» – 5 баллов, на «5» – 6 баллов			
4.	Выполнение и защита практических работ (№1,3-6,8-12)	20	30	По расписанию
	Выполнение и защита 1 работы на «3» – 2 балла, «4» – 2,5 балла, на «5» – 3 балла			
5.	Контрольная работа (1)	7	14	16-17 недели
	на «3» – 7 баллов, «4» – 11 баллов, на «5» – 14 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	Зачетная неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации. В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.</p> <p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			