

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

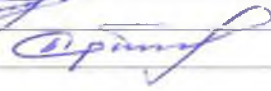
УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Экология		
Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология	
Специализация	Геоэкология	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	1	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	
	ВСЕГО	32
Самостоятельная работа, ч		40
ИТОГО, ч		72

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Азарова С.В.
			Барановская Н.В.
			Соктоев Б.Р.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	РЗ, Р5	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования на основе знаний об экологии
			ОПК(У)-4.У1	Анализирует исходные характеристики окружающей среды для расчета экологических параметров
			ОПК(У)-4.31	Знает принципы охраны окружающей среды
ОПК(У)-6	Владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды		ОПК(У)-6.В1	Владеет начальными навыками теоретического исследования на основе знаний основ природопользования, устойчивого развития, необходимых для применения в научно-исследовательской деятельности
			ОПК(У)-6.У1	Умеет анализировать исходные экологические материалы для предварительной оценки воздействия на окружающую среду
			ОПК(У)-6.31	Знает начальную теоретическую базу в области правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
ОПК(У)-8	Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности		ОПК(У)-8.В1	Владеет методами анализа антропогенных процессов в геосферных оболочках Земли, необходимыми для использования в профессиональной деятельности эколога
			ОПК(У)-8.У1	Анализирует факторы антропогенного воздействия на геосферные оболочки Земли с позиции возможного применения в практической деятельности эколога
			ОПК(У)-8.31	Знает базовые понятия в области геосферных оболочек Земли

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 модуля общепрофессиональных дисциплин учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеть понятийным аппаратом в области экологии и эволюции биосферы, иметь представление о глобальных экологических проблемах; знать основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем, законы биологической продуктивности	ОПК(У)-6 ОПК(У)-8
РД-2	Быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	ОПК(У)-6
РД-3	Знать и уметь вычислять динамику и рост популяции, циклические колебания численности, регуляцию численности популяции. Уметь давать определение рождаемости, смертности, возрастной структуре популяции. Уметь использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов	ОПК(У)-4
РД-4	Определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений	ОПК(У)-4 ОПК(У)-8
РД-5	Уметь определять возможные последствия нерационального использования природных ресурсов для человека и планеты в целом	ОПК(У)-6 ОПК(У)-8
РД-6	Иметь представление о принципах охраны окружающей среды	ОПК(У)-4
РД-7	Выполнять расчеты по оценке сроков истощения природных ресурсов; решать простейшие экологические задачи; строить графики простейших экологических зависимостей	ОПК(У)-4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия экологии	РД-1, РД-2, РД-5, РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Аутэкология	РД-2, РД-4, РД-5, РД-7	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Демэкология	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5, РД-7	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Синэкология	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5, РД-6, РД-7	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия экологии
<i>Экология как современное научное направление. Место экологии в системе наук о жизни. Объект и предмет изучения экологии. Становление, развитие и современное состояние экологии.</i>

Темы лекций:

1. Экология как наука. История экологии. Предмет и задачи экологии

Раздел 2. Аутоэкология

Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Абиотические факторы и их влияние на живые организмы.

Темы лекций:

1. Среда обитания и факторы среды
2. Абиотические факторы: адаптация живых организмов

Темы практических занятий:

1. Изучение адаптаций организмов к изменениям условий среды
2. Исследование влияния биотических экологических факторов на устойчивое развитие вида

Раздел 3. Демэкология

Экология популяций. Структура и динамика популяций. Модели роста популяций

Темы лекций:

1. Популяция. Структура популяций
2. Динамика популяций
3. Демографические модели развития популяций

Темы практических занятий:

1. Возрастная структура популяций и расчет ожидаемой продолжительности жизни
2. Проблема перенаселения Земли. Изучение демографических показателей

Раздел 4. Синэкология

Экология сообществ: структура, взаимоотношения, устойчивость. Экосистема как единица биосферы. Структура и динамика экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера как этап эволюции биосферы. Глобальные и региональные экологические проблемы

Темы лекций:

1. Экология сообществ
2. Биосфера как глобальная экосистема

Темы практических занятий:

1. Изучение структуры и энергетики экосистем
2. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта
3. Методика подсчета времени истощения природного ресурса

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Барановская Н.В. Практикум по общей экологии: учебное пособие / Н.В. Барановская, М.П. Чубик. – Томск: Издательство ТПУ, 2009. – 38 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m17.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Захарова А.А. Человек и биосфера: учебно-методическое пособие / А.А. Захарова. – М.: МИСИС, 2017. – 124 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108081> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 791 с. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1028699> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Шилов И.А. Экология: учебник / И.А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 512 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2418.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Комарова Н.Г. Основы экологии и геоэкологии: учебник / Н.Г. Комарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 272 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-28.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Марфенин Н.Н. Экология: учебник / Н.Н. Марфенин. – М.: Академия, 2012. – 512 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-94.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Практикум по экологии: учебное пособие / А.Н. Вторушина, М.Э. Гусельников, А.И. Копытова [и др.]. – 2-е изд., доп. – Томск: Издательство ТПУ, 2013. – 189 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m156.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Пучков Л.А. Человек и биосфера: вхождение в техносферу: учебник / Л.А. Пучков, А.Е. Воробьев. – М.: Горная книга, 2000. – 341 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3235> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Экология. Основы геоэкологии: учебник для бакалавров / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин [и др.]; под ред. А.Г. Милютина. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 542 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2415.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Всемирный фонд дикой природы. URL: <https://wwf.ru/>
3. Информационно-справочная система «Особо охраняемые природные территории России». URL: <http://oopt.info/>
4. Про экологию. Экологический портал России и стран СНГ. URL: <https://ecologysite.ru/>

5. Томская экологическая страница. URL: <http://www.ecology.tomsk.ru/>
6. Экологический портал BioDat. Живая природа и биоразнообразие. URL: <http://biodat.ru/>
7. Экология. Всё об экологии. URL: <http://www.ecocommunity.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 432	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; доска магнитно-меловая – 1 шт.; акустическая система – 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 439	Компьютер - 11 шт.; Принтер (МФУ) - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; экран – 1 шт.; колонки – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Профессор отделения геологии	Барановская Н.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГЭГХ (Протокол заседания кафедры ГЭГХ № 11 от 26.06.2017).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020