

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 2019 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	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
	Самостоятельная работа, ч	60	
	ИТОГО, ч	108	

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. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ОПК(У)-2.В3	Владеет опытом идентификации и описания биологического разнообразия, методами его оценки
		ОПК(У)-2.У3	Умеет применять знания в области экологии и природопользования в своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-2.33	Знает экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы
ОПК(У)-4	Владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками расчета показателей качества природных сред
		ОПК(У)-4.У1	Умеет использовать полученные знания в области охраны природы
		ОПК(У)-4.31	Знает основную терминологию общей экологии

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 модуля направления базовой инженерной подготовки 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, владеть теоретическими представлениями о связи экологии с другими науками, иметь представление о глобальных экологических проблемах	ОПК(У)-2 ОПК(У)-4
РД 2	Владеть культурой мышления, глубокими базовыми знаниями законов и основ экологии, уметь использовать их в области своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-2 ОПК(У)-4
РД 3	Владеть навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2 ОПК(У)-4
РД 4	Владеть системным экологическим мышлением и аналитическим подходом к экологическим проблемам	ОПК(У)-2 ОПК(У)-4
РД 5	Владеть знаниями об основных факторах вредного влияния на окружающую среду и глобальных экологических проблемах, которые возникают при загрязнении окружающей среды, пути их преодоления, четкие представлений о масштабах и возможных последствиях экологического кризиса и его проявлений	ОПК(У)-2 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	РД 1, РД 2	Лекции	2

основные понятия экологии		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Аутэкология	РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Демэкология	РД 2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Синэкология	РД 2, РД 3, РД 4, РД 5	Лекции	4
		Практические занятия	16
		Самостоятельная работа	32

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Объект, предмет и основные понятия экологии**

*Экология как современное научное направление. Место экологии в системе наук о жизни. Объект и предмет изучения экологии. Становление, развитие и современное состояние экологии.*

#### **Темы лекций:**

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

### **Раздел 2. Аутэкология**

*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

#### **Названия лабораторных работ:**

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

#### **Названия лабораторных работ:**

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

### Названия лабораторных работ:

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;
- Подготовка к лабораторным 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

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. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 397 с. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/972302> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Степановских А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 791 с. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1028699> (дата обращения: 02.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. 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. Марффенин Н.Н. Экология: учебник / Н.Н. Марффенин. – 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).

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	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.

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 439	

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
профессор отделения геологии		Барановская Н.В.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

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

  
 /Гусева Н.В./  
 Подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании ОГ ИШПР (протокол)</b>
2020/21 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020 г.
2021/22 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	Протокол заседания ОГ № 32 от 31.08.2021 г.
2022/23 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol>	Протокол заседания ОГ № 40 от 24.06.2022 г.