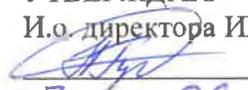


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
 ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

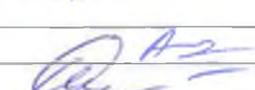
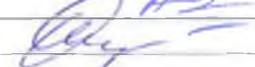
И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Устойчивое развитие		
Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геозкология	
Специализация	Геозкология	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Курс	4	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24
	Практические занятия	32
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	108
	Самостоятельная работа, ч	72
	ИТОГО, ч	180

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------------------------------	---------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Гусева Н.В.
		Азарова С.В.
		Осипова Н.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Устойчивое развитие» 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)-6	Владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	ОПК(У)-6.В3	Владеет опытом разработки программ устойчивого развития территорий
		ОПК(У)-6.У3	Умеет составлять практические рекомендации по охране природы
		ОПК(У)-6.33	Диагностирует проблемы охраны природы для оценки уровня устойчивого развития территорий
ОПК(У)-7	Способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	ОПК(У)-7.В1	Владеет опытом разработки рекомендаций по охране природы, оценки степени антропогенного влияния на окружающую среду
		ОПК(У)-7.У1	Умеет излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
		ОПК(У)-7.31	Знает базовую информацию в области экологии и природопользования
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.В2	Разрабатывает природоохранные мероприятия с учетом техногенных систем и степени экологического риска
		ОПК(У)-8.У2	Умеет решать задачи в области устойчивого развития
		ОПК(У)-8.32	Знает основные положения концепции устойчивого развития, уровни техногенного загрязнения территорий

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 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	Уметь составлять практические рекомендации по сохранению качества среды обитания, разрабатывать программы устойчивого развития территорий	ОПК(У)-6
РД 2	Уметь решать задачи в области устойчивого развития с использованием индикаторов устойчивого развития	ОПК(У)-8
РД 3	Уметь сравнивать уровни техногенного загрязнения территорий на основе комплексной информации	ОПК(У)-6, ОПК(У)-7

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. Становление концепции устойчивого развития и демографические	РД 1-3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные работы	2

проблемы.		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Индикаторы устойчивого развития	РД 1-3	Лекции	14
		Практические занятия	20
		Лабораторные работы	10
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Экологические аспекты деятельности промышленных предприятий и энергоэффективность	РД 1-3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	24

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Становление концепции устойчивого развития и демографические проблемы. Введение. Предмет и задачи курса, его структура.

История и предпосылки появления концепции устойчивого развития. Римский клуб и глобальная проблематика. Повестка дня на XXI век. Понятие устойчивого развития. Основные положения концепции устойчивого развития. Человечество как часть биосферы. Методы экологического прогнозирования. Моделирование развития общества. Основные модели. Основные сценарии развития общества. Качественные и количественные критерии устойчивого развития общества. Динамика человеческой популяции. Особенности человека как биологического вида. Динамика человеческой популяции. Урбанизация. Регулирование народонаселения.

Темы лекций:

1. История становления концепции устойчивого развития. Пределы роста.
2. Устойчивость биосферы. Основные экологические законы существования организмов, популяций, экосистем.
3. Рост численности человечества: демографический переход. Демографическая ситуация в странах различного уровня развития: темпы прироста и их снижение. Демографическая емкость территории. Неравномерность развития в развитых и развивающихся странах.

Темы практических и лабораторных работ:

демографические показатели населения и территорий.

Раздел 2. Индикаторы устойчивого развития

Индикаторы устойчивого развития на мировом, российском и региональном уровнях. Два подхода к разработке индикаторов УР. Разработка интегрированных индикаторов. Отечественная концепция рационального природопользования. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Региональные аспекты устойчивого развития. Опыт регионов России в разработке индикаторов УР (на примере Томской области).

Темы лекций:

1. Индикаторы качества среды обитания.
2. Индикаторы как показатели сохранения биоразнообразия.
3. Индекс развития человеческого потенциала. Индекс живой планеты.
4. Экологический след. Устойчивое развитие на региональном уровне.
5. Устойчивое развитие территорий

Темы практических и лабораторных работ:

Индикаторы качества среды обитания. Индикаторы: Индекс развития человеческого потенциала. Индекс живой планеты. Экологический след. Устойчивое развитие Томской области

Раздел 3. Экологические аспекты деятельности промышленных предприятий и энергоэффективность

Стихийные природные явления как опасные явления климатических изменений. Правовые и экономические механизмы рационального природопользования. Экологизация производства. Экологический менеджмент предприятий. Экологическая политика и экологическая культура. «Зеленая экономика». Качество жизни населения и устойчивое развитие городов. Антропогенное воздействие на биосферу. Антропогенные возмущения биогеохимических циклов и деградация систем поддержания жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и проблема трансграничного переноса загрязнителей. Мероприятия по снижению воздействия. Создание и использование новых химических веществ, ранее отсутствовавших в биосфере. Генная инженерия. Роль «Зеленой химии» в решении проблем химического загрязнения.

Темы лекций:

1. Экологическая политика промышленных предприятий. Программы энергоэффективности и энергообеспечения.
2. Оценка воздействия на окружающую среду: выбор альтернатив. Оценка уровня техногенного загрязнения.

Темы практических и лабораторных работ:

Имитационное моделирование для прогнозирования развития предприятия и общества. Сравнение альтернативных вариантов размещения промышленных предприятий в интересах устойчивого развития территорий.

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; подготовка рефератов и ИДЗ
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим и 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. Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 8-е изд., перераб. и доп.. — Москва : Академия, 2012. — 573 с.
2. Осипова, Н. А. Устойчивое развитие : практикум / Н. А. Осипова, А. М. Межибор, С. В. Азарова ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2017. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m057.pdf> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Ягодин, Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учебное пособие / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. — 3-е изд., электронное. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113199> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Крепша, Н. В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности : учебное пособие / Н. В. Крепша ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m339.pdf> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Марфенин, Н. Н. Экология : учебник в электронном формате / Н. Н. Марфенин. — Москва : Академия, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-94.pdf> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты : учебное пособие / А. Е. Воробьев, В. В. Дьяченко, О. В. Вильчинская [и др.]; под ред. В. В. Дьяченко. — 2-е изд., доп. и перераб.. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. — 544 с.
4. Цибульникова, М. Р. Оптимизация территориального управления природопользованием : учебное пособие / М. Р. Цибульникова ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. — Томск : Изд-во ТГУ, 2011. — 168 с. — URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000421601> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
5. Экология и рациональное природопользование : учебник в электронном формате / Я. Д. Вишняков, А. А. Авраменко, Г. А. Аракелова [и др.]; под ред. Я. Д. Вишнякова. — Москва : Академия, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-117.pdf> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. <http://www.ecologysite.ru> – экологический портал России и стран СНГ
2. <http://www.ecology.tomsk.ru/> - Томская экологическая страница
3. <http://www.artefact.lib.ru/> - электронная база НТБ ТПУ
4. <http://www.GreenFile> – подробная информация, покрывающая все аспекты влияния человека на окружающую среду, собрание научных, государственных и популярных работ включает содержимое о глобальном потеплении, экологическом строительстве, загрязнении окружающей среды, устойчивом развитии сельского хозяйства, возобновляемых источниках энергии, переработке отходов
5. <http://www.ustoichivo.ru/> - Сайт по устойчивому развитию, включающий электронную библиотеку.
6. <http://www.un.org/ru/development/sustainable/> - ООН и устойчивое развитие.
7. http://www.yrazvitie.ru/?page_id=7 – Международный научный журнал «Устойчивое развитие: наука и практика»
8. <http://www.clubofrome.org/eng/home/> - Официальный сайт «Римского клуба»
9. <http://www.unrussia.ru/about.html> - ООН в России. На сайте представлены полнотекстовые документы докладов ООН

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; 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, 438	Компьютер - 14 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.

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
доцент отделения геологии	Осипова Н.А.

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:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
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