

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

Основы ресурсоэффективных технологий природопользования

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	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		44	
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.
	Азарова С.В.

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
ПК(У)-3	Владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Р2, Р3, Р5	ПК(У)-3.В1	Владеет начальными навыками теоретического исследования на основе знаний о производственных комплексах в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности для применения в научно-исследовательской деятельности
			ПК(У)-3.У1	Умеет выбирать ресурсоэффективные технологии переработки минерального сырья, проводить аналитический обзор патентов
			ПК(У)-3.31	Знает теоретическую базу в области основ ресурсоэффективных технологий природопользования
ПК(У)-6	Способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии		ПК(У)-6.В2	Владеет методами поиска актуальной информации о существующих ресурсоэффективных технологиях природопользования
			ПК(У)-6.У2	Понимает и анализирует информацию о распределении, потреблении основных видов ресурсов и тенденциях их изменения
			ПК(У)-6.32	Знает основную терминологию в области комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов
ПК(У)-7	Владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования		ПК(У)-7.В1	Владеет теоретическими навыками исследования на основе знаний правовых основ природопользования в профессиональной деятельности
			ПК(У)-7.У1	Умеет критически анализировать информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования
			ПК(У)-7.31	Знает правовые основы природопользования

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 модуля направления подготовки учебного плана образовательной программы 05.03.06 «Экология и природопользование».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Демонстрировать глубокое понимание необходимости и возможности повышения ресурсоэффективности для устойчивого развития человечества в целом и собственной страны	ПК-3 ПК-6
РД2	Понимать и анализировать информацию о распределении, потреблении основных видов ресурсов и тенденциях их изменения, о комплексном использовании минерально-сырьевых ресурсов	ПК-7
РД3	Владеть теоретическими навыками исследовательской деятельности на базе знаний о потреблении основных видов ресурсов и тенденциях их изменения в пространстве и времени, методами анализа и оценки технологических схем предприятий для формирования безотходной схемы производства	ПК-6, ПК-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. История изучения ресурсоэффективности. Термины и определения. Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление	РД1, РД2	Лекции	8
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Природно-ресурсный потенциал России. Структура современного производства. Рациональное использование природных ресурсов	РД2, РД3	Лекции	8
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	22

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. История изучения ресурсоэффективности. Термины и определения. Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление
--

Понятия эффективности и результативности использования ресурсов. Ресурсоэффективность и устойчивое развитие цивилизации. Ресурсоэффективность в контексте экологической безопасности. Экологические кризисы и революции древнего человека. Классификации ресурсов. Природные материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Классификация минерального сырья. Распределение минерально-сырьевых ресурсов. Обеспеченность минеральным сырьём РФ, других стран СНГ и мира.

Темы лекций:

1. Ресурсы и ресурсоэффективность в современном обществе.
2. Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление. Энергетические, атмосферные, водные ресурсы.
3. Виды ресурсов, их характеристики, распределение и потребление. Земельные, минеральные, лесные ресурсы.

Темы практических занятий:

1. Ресурсоэффективные разработки учёных ТПУ.
2. Проблемы использования ресурсов. Кризисные экологические ситуации.

Названия лабораторных работ:

1. Ресурсоэффективные технологии переработки минерального сырья: аналитический обзор патентов.

Раздел 2. Природно-ресурсный потенциал России. Структура современного производства. Рациональное использование природных ресурсов
--

Природно-ресурсный потенциал России: масштабы, состав, степень обеспеченности и освоенности. Стратегия развития сырьевой базы. Принципы государственного регулирования природопользования. Формы организации промышленного производства. Основы отраслевого природопользования. Принципы рационального природопользования. Основные направления использования природных ресурсов. Меры рационального использования. Вторичные ресурсы. Экологический аспект безотходной технологии. Комплексность сырья, попутные и ценные компоненты. Технологический и технический аспекты безотходной технологии. Технологические проблемы безотходного использования сырья.

Темы лекций:

4. Природно-ресурсный потенциал России. Ресурсообеспеченность. Правовое обеспечение (регулирование) ресурсоэффективности природо- и недропользования.
5. Понятие о производстве Структура современного производства. Важнейшие отрасли промышленности.
6. Рациональное использование природных ресурсов.
7. Комплексное использование минерального сырья. Методы обогащения и переработки сырья.
8. Комплексное освоение месторождений твёрдых горючих ископаемых. Торф, уголь.

Темы практических занятий:

1. Проблемы использования ресурсов. Кризисные экологические ситуации.
2. Отрасли промышленности. Проблемы переработки сырья.

Названия лабораторных работ:

1. Ресурсоэффективные технологии переработки минерального сырья: аналитический обзор патентов.
2. Составление и анализ карты «Горнодобывающая промышленность мира».

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, представленных для самостоятельного освоения;
- структурирование информации, подготовка доклада и презентации;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским 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. Мамонтов, А.П. Ресурсоэффективные технологические процессы : учебное пособие / А.П. Мамонтов, В.Ф. Рудковская; Национальный исследовательский Томский

- политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m122.pdf> (дата обращения: 21.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Основы ресурсоэффективности: учебное пособие / И.Б. Ардашкин, Г.Ю. Боярко, А.А. Дульзон [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; под ред. А. А. Дульзона [и др.]. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m334.pdf> (дата обращения: 21.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
 3. Ресурсоэффективность отрасли: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет; сост. З. В. Криницына. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m007.pdf> (дата обращения: 21.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие / Н. И. Акинин. — 2-е изд., испр. и доп. — Долгопрудный: Интеллект, 2011. — 312 с. — Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система. — URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=374683> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Вершкова, Е.М. Основы ресурсоэффективности (Основы ресурсоэффективных технологий природопользования): видеолекции / Е.М. Вершкова; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск: ТПУ Moodle, 2017. — URL: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11324> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: по логину и паролю.
3. Гончаров, С.А. Физико-технические основы ресурсосбережения при разрушении горных пород: учебное пособие / С.А. Гончаров. — Москва: Горная книга, 2007. — 211 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/3282/> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Образцов, С.В. Комплексная переработка морских, пластовых, поверхностных и сточных вод: учебное пособие/ С. В. Образцов, А. А. Орлов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m254.pdf> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Пасько, О.А. Оценка лесных ресурсов: учебное пособие / О.А. Пасько; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m225.pdf> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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.
3	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 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОГ ИППР	С.В. Азарова

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