

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

Нормирование загрязнения природной среды			
Направление подготовки/специальность	05.03.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология		
Специализация	Геоэкология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	33	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	44	
	ВСЕГО	77	
Самостоятельная работа, ч		139	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации

Экзамен	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 результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	Способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	Р2, Р3, Р5	ПК(У)-5.В5	Способен описать соответствующий этап технологического процесса по переработке, утилизации или захоронению твердых и жидких отходов
			ПК(У)-5.У5	Ориентируется в видах технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов
			ПК(У)-5.35	Знает теоретически основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов
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.В7	Владеет навыками теоретических исследований на базе знаний об охране окружающей среды
			ПК(У)-7.У7	Умеет критически анализировать достоверную информацию в области экологии и природопользования
			ПК(У)-7.37	Знает базовую информацию в области охраны окружающей среды
ПК(У)-14	Владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии		ПК(У)-14.В5	Владеет навыками теоретических исследований на основе знаний об основах земледования и охраны окружающей среды
			ПК(У)-14.У5	Умеет анализировать и оценивать воздействие на окружающую среду в зависимости от способа разработки месторождения
			ПК(У)-14.35	Знает способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в окружающую среду в результате ведения добычных работ и в процессе переработки добытого минерального сырья
ПК(У)-17	Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы		ПК(У)-17.В2	Владеет опытом планирования работ по рекультивации нарушенных земель
			ПК(У)-17.У2	Умеет правильно применять основные термины и понятия в области рекультивации нарушенных земель
			ПК(У)-17.32	Знает основы рекультивации нарушенных земель

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 вариативного междисциплинарного профессионального модуля 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	Знать законодательство РФ в области изучаемого предмета	ПК(У)-7
РД 2	Знать источники и виды воздействия горнодобывающего и перерабатывающего производства на окружающую среду; способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду в результате ведения добычных работ и в процессе переработки добытого минерального сырья	ПК(У)-5
РД 3	Уметь анализировать и оценивать воздействие на окружающую среду в зависимости от способа разработки месторождения	ПК(У)-5
РД 4	Уметь организовать комплекс природоохранных мероприятий с целью снижения негативного воздействия горнодобывающего или перерабатывающего предприятия на окружающую среду	ПК(У)-5 ПК(У)-7
РД 5	Владеть методами анализа и оценки технологических схем предприятий как источника воздействия на окружающую среду	ПК(У)-14 ПК(У)-17

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. Воздействие ГРП и горного производства на окружающую среду	РД1, РД2, РД3	Лекции	11
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	15
		Самостоятельная работа	46
Раздел 2. Охрана компонентов природной среды в процессе добычи и переработки природных ресурсов	РД1, РД3, РД4	Лекции	11
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	15
		Самостоятельная работа	46
Раздел 3. Рекультивация нарушенных земель	РД1, РД2, РД5	Лекции	11
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	46

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Воздействие ГРП и горного производства на окружающую среду

Стратегия развития минерально-сырьевой базы и горнодобывающей промышленности России. Источники и виды воздействия горного производства на окружающую среду.

Геологическая разведка, добыча и переработка минерального сырья как фактор воздействия на окружающую среду.

Темы лекций:

1. Стратегия развития минерально-сырьевой базы и горнодобывающей промышленности России.

Темы практических занятий:

1. Характеристика источников и видов воздействия ГДП.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка проекта нормативов предельно-допустимого выброса в атмосферу загрязняющих веществ.

Раздел 2. Охрана компонентов природной среды в процессе добычи и переработки природных ресурсов

Прямое и косвенное воздействие. Характер воздействия различных отраслей горного и перерабатывающего производства на окружающую среду. Взаимосвязь факторов воздействия. Классификация источников и видов воздействия на окружающую среду.

Темы лекций:

1. Источники и виды воздействия горного производства на окружающую среду.
2. Геологическая разведка, добыча и переработка минерального сырья как фактор воздействия на окружающую среду. Прямое и косвенное воздействие. Характер воздействия различных отраслей горного и перерабатывающего производства на окружающую среду. Взаимосвязь факторов воздействия. Классификация источников и видов воздействия на окружающую среду.

Темы практических занятий:

1. Расчет выбросов от неорганизованных источников.
2. Оценка воздействия углей, угле вмещающих пород и золошлаковых отходов Изыхского месторождения на ОС.

Названия лабораторных работ:

1. Расчет объема ливневых стоков с территории автотранспортного цеха.
2. Оценка воздействия предприятия ГДП на ОС.

Раздел 3. Рекультивация нарушенных земель

Понятие и направления рекультивации. Этапы проведения рекультивации. Проведение рекультивации при отработке месторождений открытым и подземным способом. Основы биотехнологии. Мероприятия предохранительного характера для снижения негативного воздействия на компоненты природной среды. Биоремедиация, фиторемедиация. Знакомство с формой экологической отчетности 2-тп рекультивация. Проекты рекультивации нарушенных земель.

Темы лекций:

1. Законодательная и нормативная основы рекультивации нарушенных земель. Виды рекультивации.
2. Биоремедиация.

Темы практических занятий:

1. Заполнение формы 2-тп рекультивация

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство с проектами рекультивации. Составление проекта на заданную

территорию.

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 индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к лабораторным работам.
- 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. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60654> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов. — Москва : Юрайт, 2016. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-95.pdf> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Экология. Основы геоэкологии : учебник для бакалавров / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин [и др.]; под ред. А. Г. Милютина. — Москва : Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2415.pdf> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Москва : Высшая школа, 2008. — 397 с.
2. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал / учредители АЛРОСА [и др.]. — Москва : Руда и металлы, 1825- . — Ежемес. — URL: <https://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
3. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал / гл. ред. О. Н. Русак. — Москва : Новые технологии, 2001- . — Ежемес. — URL: <http://www.novtex.ru/bid/> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.
4. Освоение техногенных массивов на горных предприятиях : монография / А. М. Гальперин, Ю. И. Кутепов, Ю. В. Кириченко, А. В. Киянец. — Москва : Горная книга, 2012. — 336 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66429> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Кулифеев, В. К. Комплексное использование сырья и отходов. Переработка техногенных

отходов : курс лекций / В. К. Кулифеев, В. П. Тарасов, А. Н. Кропачев. — Москва : МИСИС, 2009. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1875> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6. Природообустройство : учебник / под ред. А. И. Голованова. — Москва : КолосС, 2008. — 552 с.
7. Базавлук, В. А. Мелиоративное обустройство территорий : учебное пособие / В. А. Базавлук ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m358.pdf> (дата обращения: 18.03.2020). — 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; Zoom Zoom; 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (установлено на var.tpu.ru)

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 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОГ		Азарова С.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