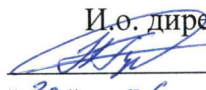


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

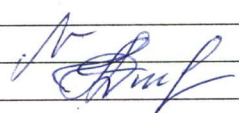
УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
 Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Экология			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	21.05.03 Технология геологической разведки		
	Технология геологической разведки		
	Геофизические методы исследования скважин		
	высшее образование - специалитет		
	1	семестр	1
	2		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		4
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		8
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	-------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой
- руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Лукин А. А.
	Наркович Д.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 компетенции)	
			Код	Наименование
ОК(У)-10	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Р2	ОК(У)-10.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
			ОК(У)-10.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
			ОК(У)-10.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
ОПК(У)-9	Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Р3	ОПК(У)-9.У2	Идентифицировать основные опасности среды обитания человека

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	Знание основных закономерностей функционирования биосферы и экологических принципов охраны природы и рационального природопользования.	ОК(У)-10
РД 2	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов	ОК(У)-10 ОПК(У)-9
РД 3	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности.	ОК(У)-10

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. Закономерности развития биосферы. Ресурсы. Рациональное природопользование.	РД-1-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	32
Раздел 2. Деграция биосферы и способы ее защиты. Обеспечение устойчивого развития биосферы и переход в ноосферу.	РД-1-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	32

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Закономерности развития биосферы. Ресурсы. Рациональное природопользование.

История развития экологии. Структура, задачи, методы, системные законы экологии. Спектр уровней биологической организации. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Специализированные и общие ниши. Понятие популяции. Колебания численности. Понятие биоценоза. Трофическая структура биоценоза. Понятие экосистемы. Классификация экосистем, их особенности и характеристика. Круговорот биогенных элементов (азот, углерод, кислород, фосфор, сера). Круговорот воды. Гомеостаз. Сукцессия. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.

Темы лекций:

Лекция 1. Биосфера, ее компоненты. Закономерности развития биосферы. Круговороты вещества и энергии. Ресурсы. Рациональное природопользование.

Темы практических занятий:

1. Природные ресурсы: классификация, состояние, охрана и рациональное использование;

Раздел 2. Деграция биосферы и способы ее защиты. Обеспечение устойчивого развития биосферы и переход в ноосферу.

Устойчивость и деграция экосистем Человечество в экосистеме Земли. Проблемы питания и производства продовольствия. Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических проблем.

Классификация природных ресурсов Земли. Возобновимые и невозобновимые ресурсы. Состояние исчерпаемых возобновимых и невозобновимых ресурсов. Использование вод и шельфов Мирового океана. Охрана и рациональное использование недр.

Структура и состав атмосферы. Парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог. Средства защиты атмосферы.

Охрана гидросферы.

Показатели качества воды. Источники и виды загрязнения гидросферы. Способы очистки

сточных вод.

Тема лекции:

Лекция 2 Природные ресурсы Земли. Дegradaция биосферы. Принципы рационального природопользования.

Дegradaция атмосферы, гидросферы, литосферы. Устойчивое развитие биосферы. Безотходные и малоотходные технологии.

Тема практических занятий:

2. Защита атмосферы. Расчет выбросов от автомобильного транспорта; Расчет ущерба окружающей среде от загрязнения гидросферы и литосферы.

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;
- 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;

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Федорчук, Юрий Митрофанович. Закон энергосбережения - вовлечение в круговорот энергетических и материальных вторичных ресурсов [Электронный ресурс] / Ю. М. Федорчук // Энергетика: экология, надежность, безопасность материалы докладов XVI Всероссийской научно-технической конференции, 8-10 декабря 2010 г., Томск: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)); Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ); Томское профессорское собрание; Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2010 . — [С. 171-174] . — Заглавие с экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader..

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Марфенин, Н. Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / Н. Н. Марфенин. — Электрон. дан. — Москва : Академия, 2012. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-94.pdf>. — Заглавие с экрана.
2. Назаренко, О. Б. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назаренко ; Томский политехнический университет. — Электрон. дан. — Томск : Изд-во ТПУ, 2007. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2007/m34.pdf>. — Заглавие с экрана.

3. Шилов, И. А. Экология [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2013. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2418.pdf>. — Заглавие с экрана.

Дополнительная литература

1. Введение в защиту окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Панин [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Электрон. дан. — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m13.pdf>. — Заглавие с экрана.
2. Полещук, Л. Г. Человек и природа: философия взаимоотношений в эпоху технологической революции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Полещук ; Юргинский технологический институт ТПУ. — Электрон. дан. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m98.pdf>. — Заглавие с экрана.
3. Рихванов, Л. П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиоэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. П. Рихванов ; Томский политехнический университет. — Электрон. дан. — Томск : STT, 2009. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m164.pdf>. — Заглавие с экрана.
4. Рихванов, Л. П. Радиоэкология [Электронный ресурс] : электронный курс / Л. П. Рихванов, А. М. Межибор ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ Moodle, 2015. — Режим доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=829>. — Заглавие с экрана.
5. Федорчук, Ю. М. Техногенный ангидрит как компонент буровых растворов [Электронный ресурс] / Ю. М. Федорчук, Е. В. Заболотская // Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность : материалы XVIII Всероссийской научно-технической конференции, 5-7 декабря 2012 г., Томск: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; ред. кол. В. В. Литвак [и др.]. — Электрон. дан. — Томск : СПб Графика, 2012. — С. 505-508. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2012/C15/196.pdf>. — Заглавие с экрана.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Марфенин, Н. Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник в электронном формате / Н. Н. Марфенин. — Электрон. дан. — Москва : Академия, 2012. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn>
2. Назаренко, О. Б. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назаренко; Томский политехнический университет. — Электрон. дан. — Томск : Изд. ТПУ. 2007
3. Полещук, Л. Г. Человек и природа: философия взаимоотношений в эпоху технологической революции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Г. Полещук; Юргинский технологический институт ТПУ. — Электрон. дан. — Томск : Изд. ТПУ. 2010.

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**):

Zoom Zoom; Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome; Document Foundation LibreOffice Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

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	Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест Компьютер - 1 шт.; Проектор - 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	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Компьютер - 11 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализации Геофизические методы исследования скважин (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент	Наркович Д.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГЕОФ (Протокол заседания кафедры ГЕОФ № 391 от 01.12.2016).

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)
2017/2018 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 каф. ГЕОФ № 398 от 31.05.2017
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