

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**

| Геозкологическое проектирование и экспертиза проектов                                                                                                                                                                                  |                                        |         |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования<br><br>Курс<br>Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)<br>Виды учебной деятельности | 05.03.06 Экология и природопользование |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Геозкология                            |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Геозкология                            |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | высшее образование – бакалавриат       |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 4                                      | семестр | 8               |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 6                                      |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Временной ресурс                       |         |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                                                                                                                   | Лекции                                 |         | 44              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Практические занятия                   |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные занятия                   |         | 44              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | ВСЕГО                                  |         | 88              |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                                                                                                              |                                        |         | 128             |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект, курсовая работа)                                                                                                           |                                        |         | Курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                                                                                                               |                                        |         | 216             |

| Вид промежуточной аттестации                                                                       | Экзамен, диф. зачет                                                                 | Обеспечивающее подразделение | ОГ                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Заведующий кафедрой –<br>руководитель ОГ<br>на правах кафедры<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  |                              | Гусева Н.В.                   |
|                                                                                                    |  |                              | Азарова С.В.                  |
|                                                                                                    |  |                              | Жорняк Л.В.                   |
|                                                                                                    |  |                              | Большунова Т.С.<br>Новак Е.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)-1         | Способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике                                                                                                                                                                                                                  | Р2, Р3, Р5              | ПК(У)-1.В1                                                  | Осуществляет прогноз техногенного воздействия на глобальном, региональном и территориальном уровнях                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-1.У1                                                  | Применяет нормативные правовые акты на практике для решения задач природо- и ресурсопользования                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-1.31                                                  | Знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования                                                                                                                |
| ПК(У)-2         | Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия |                         | ПК(У)-2.В4                                                  | Владеет методами составления экологических и техногенных карт, оценки видов и масштабов техногенного воздействия                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-2.У4                                                  | Умеет обрабатывать, анализировать полевую и лабораторную информацию. Составляет карты с помощью специализированного программного обеспечения, вычисляет индексы опасности для окружающей среды |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-2.34                                                  | Знает виды источников и масштабы техногенного воздействия                                                                                                                                      |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | ПК(У)-3.В3                                                  | Способен к деятельности на производственных объектах в части охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-3.У3                                                  | Умеет анализировать воздействие на окружающую среду в зависимости от вида предприятия                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-3.33                                                  | Знает виды отраслей и особенности деятельности экологических отделов предприятий                                                                                                               |
| ПК(У)-4         | Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | ПК(У)-4.В2                                                  | Грамотно составляет программы мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ПК(У)-4.У2                                                  | Умеет выполнять обработку и анализ данных, полученных в процессе реализации проектов                                                                                                           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |            |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий                                                                                                                                                                        |  |            | экологического мониторинга и производственного экологического контроля                                                                                                                                                  |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ПК(У)-4.32 | Знает основные понятия об экологическом мониторинге и производственном экологическом контроле                                                                                                                           |
| 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.В1 | Способен осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в производстве |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ПК(У)-6.У1 | Применяет методы оценки степени техногенного загрязнения территории                                                                                                                                                     |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ПК(У)-6.31 | Знает теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды                                                                                                             |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 междисциплинарного профессионального модуля 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |
| РД 1                                          | Знать основные термины и определения в области охраны окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду и экспертизы; методологические положения и принципы экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных этапах проектирования; нормативную и правовую базу ОВОС; информационную базу экологического обоснования проектирования; основные цели, задачи, критерии и методы экологического аудита; основные требования к охране ОС.                                                                             | ПК(У)-1<br>ПК(У)-2            |
| РД 2                                          | Уметь правильно применять основные термины и понятия; интерпретировать ландшафтно-геоэкологические карты; определять источники загрязнения окружающей среды; характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности; применять знания для анализа различных видов хозяйственной деятельности; решать региональные и локальные геоэкологические проблемы; планировать природоохранные мероприятия; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов, включая на английском языке. | ПК(У)-2<br>ПК(У)-3            |
| РД 3                                          | Владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы; методами обработки, анализа, синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; опытом работы и использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области охраны                                                                                                                                      | ПК(У)-3<br>ПК(У)-4<br>ПК(У)-6 |

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
|  | окружающей среды. |  |
|--|-------------------|--|

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. Основы геоэкологического проектирования                                                             | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду                                                              | РД1, РД3                                     | Лекции                    | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| Раздел 3. Экологическая экспертиза                                                                            | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| Раздел 4. Постпроектный анализ реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Экологический аудит | РД2, РД3                                     | Лекции                    | 14                |
|                                                                                                               |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 14                |
|                                                                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Основы геоэкологического проектирования**

*Системы экологической оценки хозяйственной деятельности. Определения и термины проектирования и экспертизы. Базовые принципы экологической оценки. Методологические положения и принципы экологического проектирования. Геоэкологическое проектирование и рациональность природопользования. Информационная и экологическая базы экологического проектирования. Геоэкологическое обоснование разрешений на природопользование.*

##### **Темы лекций:**

1. Основные понятия и виды геоэкологического проектирования. Цель, задачи и основные принципы геоэкологического проектирования. Становление и развитие системы экологической оценки. Нормативная база геоэкологического проектирования в России.

##### **Темы лабораторных работ:**

1. Ознакомление с законодательной базой, инструктивными материалами, ГОСТами, методическими рекомендациями.
2. Ознакомление с проектами ОВОС
3. Подготовка документов для ОВОС (предпроектный этап)

##### **Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду**

*Развитие ОВОС в России. Национальная процедура ОВОС хозяйственных проектов. Основные принципы проведения ОВОС и ее приоритетные задачи. Характеристика проектируемой природно-хозяйственной системы. Природные условия и состояние окружающей среды в зоне проектирования. Анализ факторов воздействия проекта на окружающую среду. Анализ воздействий и прогнозирование изменений окружающей среды в зоне проектирования. Методы анализа воздействия техногенных нагрузок на окружающую среду. Оценка состояния компонентов окружающей среды и ландшафта в целом. Прогнозирование изменений экологической ситуации. Итоговые материалы ОВОС. Зарубежная практика, общая схема экологического регулирования в Евросоюзе.*

**Темы лекций:**

1. Система экологической оценки в России. Общие положения. Объекты, для которых проводится ОВОС.
2. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду, исходные данные и состав раздела. Этапы проведения ОВОС.
3. Методы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Выявление возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и расчет ущерба. Рассмотрение альтернатив. Участие общественности в процессе ОВОС. Документирование результатов ОВОС. Зарубежная практика проведения ОВОС.

**Темы лабораторных работ:**

1. Оценка состояния атмосферного воздуха.
2. Оценка качества водных объектов.
3. Определение класса опасности отходов
4. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды

|                                           |
|-------------------------------------------|
| <b>Раздел 3. Экологическая экспертиза</b> |
|-------------------------------------------|

*Современная система природоохранных органов исполнительной власти РФ. Развитие экологической экспертизы в России. Экология и экологическая экспертиза. Природно-хозяйственные системы и окружающая среда. Охрана окружающей среды как составная часть проекта. Принципы охраны природы в объектах проектирования. Методы экологической защиты. Научно-практическая деятельность государственных и частных проектных организаций. Экологическая экспертиза технологий, техники, продукции и материалов. Экологическая экспертиза и главгосэкспертиза проектов хозяйственной деятельности.*

**Темы лекций:**

1. Законодательная и нормативная основы экологической экспертизы. Принципы государственной экологической экспертизы. Виды и процедура проведения экологической экспертизы. Финансирование.

**Темы лабораторных работ:**

1. Платежи за загрязнение окружающей среды
2. Особенности оценки воздействия на окружающую среду различных территорий и объектов.

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 4. Постпроектный анализ реализации, намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Экологический аудит</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Особенности организации экологических исследований в постпроектный период. Система экологического аудита и международное сотрудничество. Процедура проведения экологического аудита в России и зарубежом. Критерии и методы экологического аудита. Заключение по проведению экологического аудита.*

**Темы лекций:**

1. Постпроектный анализ реализации, намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Экологический аудит.
2. Постпроектный анализ. Основные понятия, цели и задачи экологического аудита. Система экологического аудита и международное сотрудничество. Процедура проведения экологического аудита в России и зарубежом. Критерии и методы экологического аудита. Заключение по проведению экологического аудита.

**Темы лабораторных работ:**

1. Составление схемы экспертного заключения
2. Проведение экспертизы проектов

**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 и 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.

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины****6.1. Учебно-методическое обеспечение**

Основная литература:

1. Говорушко, С. М. Геоэкологическое проектирование и экспертиза : учебное пособие / С. М. Говорушко ; Тихоокеанский институт географии ДВО РАН ; Дальневосточный государственный университет. — Владивосток : Изд-во ДГУ, 2009. — 388 с.
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: 02.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чмыхалова, С. В. Экологическая экспертиза в горном деле : экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация : учебное пособие / С.В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2018. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116446> (дата обращения: 04.03.2020). — 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. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. — Москва, 2002. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL:

<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 26.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Экологическое право России : учебное пособие / Московский университет МВД России ; под ред. Н. В. Румянцева. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 431 с.

Методические указания к выполнению курсового проекта.

## 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.

## 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<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 432                      | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.<br>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)<br>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 ИШПР | Л.В. Жорняк |

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:**

| <b>Учебный год</b>      | <b>Содержание /изменение</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)</b> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2018/2019 учебный год   | 1. Обновлено программное обеспечение.<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.<br>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.<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.<br>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.<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. | Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020                     |