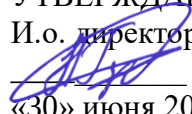


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

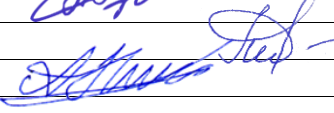
И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Оценка рисков при водопотреблении			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
	Чистая вода		
	Чистая вода		
	высшее образование – магистратура		
	2	Семестр	3
	6		
Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		33
	ВСЕГО		66
Самостоятельная работа, ч			150
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Н.В. Гусева
			Е.Ю. Пасечник
			А.Н. Никитенков

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Чистая вода» (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК (У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	применения элементов анализа этапов жизненного цикла проекта и управления им
		УК(У)-2.У1	применять на практике теоретические и практические навыки управления жизненным циклом проекта
		УК(У)-2.З1	основных этапов и особенностей жизненного цикла проекта
ПК (У)-3	способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками контроля качества результатов изысканий и проверки проектной документации на соответствие законодательству
		ПК(У)-3.У1	Умеет выполнять контроль качества полевых, лабораторных и камеральных работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, анализ соответствия проектной документации законодательству
		ПК(У)-3.З1	Знает основные термины и определения в области метрологического обеспечения эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, нормативные документы в области эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
ПК (У)-6	способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	ПК(У)-6.В1	Владеет навыками планирования основных и специальных видов эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, оценки современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
		ПК(У)-6.У1	Умеет выполнять оценку современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
		ПК(У)-6.З1	Знает цели, задачи и виды работ в составе эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, методы оценки и долгосрочного прогноза состояний окружающей среды и проектируемых объектов, основные термины и определения, нормативные документы
ПК (У)-8	способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК(У)-8.В1	Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК(У)-8.У1	Умеет составлять отчетную документацию по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК(У)-8.З1	Знает структуру и содержание отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
ПК (У)-9	способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	ПК(У)-9.В1	Владеет навыками планирования и проведения научных исследований при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.У1	Умеет планировать научные исследования при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.З1	Знает требования к основным и специальным видам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения и связанных с ними научных исследований, требования государственной экспертизы к проектной документации, основные термины и определения, нормативные документы

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части, вариативному междисциплинарному профессиональному модулю Блока 1 учебного плана образовательной программы 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Чистая вода».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет знаниями и навыками, умеет оценивать риски водопотребления на разных стадиях жизненного цикла водохозяйственных систем	УК (У)-2, ПК (У)-3, ПК (У)-8
РД-2	Владеет знаниями и умеет организовать работу по изучению фактических и потенциальных рисков водопотребления	ПК (У)-3, ПК (У)-6, ПК (У)-9

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. Общие понятия о водном хозяйстве и менеджменте рисков. Нормативная база.	РД-1, РД-2	Лекции	7
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	70
Раздел 3. Требования к защите систем водоснабжения и водоотведения. Риск-ориентированный контроль качества воды	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	17
		Самостоятельная работа	80

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие понятия о водном хозяйстве и менеджменте рисков. Нормативная база.

Термины и определения в области водопользования. Нормативная база использования и охраны водных ресурсов. Состав и принципы водного законодательства. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Ключевые компоненты оценки рисков водопотребления: 1) оценка состояния гидротехнических сооружений; 2) риск-анализ качества воды в системе водоснабжения; 3) оценка состояния источника водоснабжения.

Темы лекций:

1.1 Общие понятия о водном хозяйстве и менеджменте рисков.

1.2. Состав и принципы водного законодательства. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Ключевые компоненты оценки рисков водопотребления

Названия лабораторных работ:

1.1. Программа обследования возможного источника водоснабжения (по вариантам) (по ГОСТ 2761-84 с использованием нормативных документов Роспотребнадзора)

Темы практических занятий:

1.1. Оценка вероятности правильных и ложных заключений о качестве воды по содержанию в ней загрязняющего вещества по вариантам) (по ГОСТ Р 58573-2019)

Раздел 2. Требования к защите систем водоснабжения и водоотведения. Риск-ориентированный контроль качества воды

Требования к защите системам централизованного хозяйственно-питьевого

водоснабжения их поверхностных источников водоснабжения. Основные положения выбора источника водоснабжения с учетом его санитарной надежности и возможности получения питьевой воды. Требования к составу воды пресноводных подземных и поверхностных источников водоснабжения. Основные положения оценки значений показателей качества вод. Примеры водно-экологического контроля качества воды: 1) численная оценка вероятностей возможных результатов измерений и вероятности ошибок 1-го и 2-го рода; 2) оценка рисков поставщика и потребителя воды, которые используют при принятии решений о приемке воды.

Темы лекций:

2.1 Требования к защите системам централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения их поверхностных источников водоснабжения. Основные положения выбора источника водоснабжения с учетом его санитарной надежности и возможности получения питьевой воды.

2.2. Основные положения оценки значений показателей качества вод. Примеры водно-экологического контроля качества воды

Названия лабораторных работ:

2.1. Определение класса водоисточника водоснабжения и составление заключения о пригодности источника водоснабжения (по вариантам) (по ГОСТ 2761-84 с использованием нормативных документов Роспотребнадзора)

2.2. Выбор схемы очистки воды и требуемых реагентов в зависимости от состояния источника водоснабжения (по вариантам) (по ГОСТ 2761-84 с использованием нормативных документов Роспотребнадзора)

Темы практических занятий:

2.1. Оценка вероятности ошибок 1-го и 2-го рода контроля качества воды и выбор режим доочистки, обеспечивающий наиболее корректные отношения поставщика и потребителя (по вариантам) (по ГОСТ Р 58573-2019).

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;
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кравцова М.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб-метод. Пособие / М.В. Кравцова, Н.С. Потчибий – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2011. – 236 с. [Электронный ресурс]. - URL <https://e.lanbook.com/reader/book/139928/#3>
2. Савичев, Олег Геннадьевич. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Г. Савичев, В. К. Попов, К. И. Кузеванов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m288.pdf> (контент). Вариант: книга из коллекции ТПУ - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-4387-0357-0. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62924 (контент). Бум. вариант: Томск:

Дополнительная литература

1. Матвеевко, И.А. Introduction to ecological risk assessment: Введение в оценку экологических рисков : учебнометодическое пособие / И.А. Матвеевко, Н.А. Осипова ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - 3-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 108 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442766>
2. Октябрьский, Р.Д. Управление риском в системах жизнеобеспечения городской застройки: примеры и задачи : учебное пособие / Р.Д. Октябрьский ; Высшая Школа Экономики Национальный Исследовательский Университет. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2014. – 112 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7598-1087-2 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274679>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru>
3. Кодекс: справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству; адрес для работы в сети ТПУ – <http://kodeks.lib.tpu.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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.5 513	Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест; Шкаф для документов - 8 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Чистая вода» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент отделения геологии		А.Н. Никитенков

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения геологии (протокол ОГ № 21 от 29.06.2020).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОГ на правах кафедры
д.г.-м.н

 / Гусева Н.В. /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

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