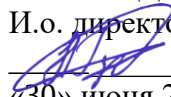


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

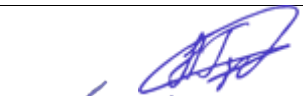
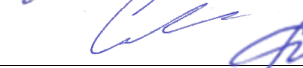
Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Направление подготовки/ специальность	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерные изыскания в строительстве		
Специализация	Инженерные изыскания в строительстве		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	Семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	11	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
----------------	---------------------------------	-----------

Заведующий кафедрой -
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Н.В. Гусева
	О.Г. Савичев
	О.Г. Савичев, М.В. Решетько

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Инженерные изыскания в строительстве» (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
ОПК(У)-2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности	ОПК(У)-2.В1	Владеет опытом коллективного проведения полевых, камеральных и лабораторных работ по решению производственных задач
		ОПК(У)-2.У1	Умеет планировать и распределять работы по оценке изученности территории, полевым и камеральным работам
		ОПК(У)-2.З2	Знает цели, задачи и виды работ, выполняемые в разных видах изысканий
ПК(У)-1	способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	ПК(У)-1.В1	Владеет навыками планирования и проведения полевых и лабораторных работ в составе инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий
		ПК(У)-1.У1	Умеет составлять техническое задание и программу изысканий, выполнять оценку изученности территории изысканий, рекогносцировочное обследование, отбор проб компонентов окружающей среды, организацию пунктов наблюдений и проведение наблюдений за водным режимом и эрозионными процессами, выявлять опасные природные и техногенные процессы
		ПК(У)-1.З1	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерных изысканий, взаимосвязи между видами изысканий, основные термины и определения, нормативные документы
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 инженерных изысканий, анализ соответствия проектной документации законодательству
		ПК(У)-3.З1	Знает основные термины и определения в области метрологического обеспечения инженерных изысканий, нормативные документы в области инженерных изысканий
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 инженерных изысканий, 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 инженерных изысканий, методы оценки и долгосрочного прогноза состояний окружающей среды и проектируемых объектов, 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 «Инженерные изыскания в строительстве».

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 опытом определения расчетных вероятностей уровней и расходов воды, классификации водных объектов, планирования и оценки стоимости инженерно-гидрометеорологических изысканий	ПК(У)-1, ПК(У)-3,
РД-2	Умеет выполнять оценку гидрометеорологической изученности территории, рекогносцировочное обследование, гидрологические наблюдения, выявлять опасные гидрометеорологические процессы и явления, составить техническое задание, программу инженерно-гидрометеорологических изысканий и отчет	ПК (У)-6
РД-3	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий, основные термины, определения и нормативные документы в области инженерно-гидрометеорологических изысканий	ПК(У)-6, УК(У)-2, ОПК(У)-2

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 месте инженерно-гидрометеорологических изысканий в градостроительной деятельности и проектировании. Основные термины и определения.	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Назначение, методология и содержание инженерно-гидрометеорологических изысканий.	РД-1, РД-2	Лекции	7
		Практические занятия	18
		Лабораторные занятия	7
		Самостоятельная работа	42

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие понятия о месте инженерно-гидрометеорологических изысканий в градостроительной деятельности и проектировании. Основные термины и определения.

Общие сведения о градостроительной деятельности и архитектурно-строительном проектировании. Состав и содержание проектной документации. Экспертиза проектной документации. Назначение и виды инженерных изысканий. Результаты инженерных изысканий и отчетная документация. Связи между разными видами инженерных изысканий. Основные термины в области инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Темы лекций:

1.1 Основные понятия о градостроительной деятельности и проектировании: 1.1.1) общие сведения о градостроительной деятельности и архитектурно-строительном проектировании; 1.1.2) состав и примерное содержание проектной документации; 1.1.3) особенности проектирования систем и сооружений природообустройства и водопользования; 1.1.4) экспертиза проектной документации и материалов инженерных изысканий.

1.2. Цели и задачи инженерных изысканий: 1.2.1) назначение и виды инженерных изысканий; 1.2.2) результаты инженерных изысканий и отчетная документация; 1.2.3) основные термины и определения.

Темы практических занятий:

1.1. Расчет гололедных нагрузок

Названия лабораторных работ:

1.1. Построение профиля поперечного сечения реки и определение его характеристик.

1.2. Вычисление расходов воды, измеренных вертушкой и поплавками.

Раздел 2. Назначение, методология и содержание инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Цель и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий. Общие требования к составу инженерно-гидрометеорологических изысканий (рекогносцировочное обследование, гидрометеорологические наблюдения, исследования ледового режима, исследование опасных гидрометеорологических процессов и явлений, камеральные работы. Структура и примерное содержание отчета об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Темы лекций:

2.1. Назначение, методология и содержание инженерно-гидрометеорологических изысканий: 2.1) цель и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий; 2.2) связи между видами инженерных изысканий.

2.2. Общие требования к составу инженерно-гидрометеорологических изысканий: 2.2.1) рекогносцировочное обследование; 2.2.2) гидрометеорологические наблюдения; 2.2.3) исследования ледового режима; 2.2.4) исследования опасных гидрометеорологических процессов и явлений; 2.2.5) камеральные работы.

2.3. Требования к заданию и программе инженерно-гидрометеорологических изысканий. Структура и примерное содержание отчета об инженерно-гидрометеорологических изысканиях: 2.3.1) требования к заданию и программе инженерно-гидрометеорологических изысканий; 2.3.2) структура и примерное содержание отчета об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

2.4. Сметно-финансовые расчеты и техника безопасности при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий: 2.4.1) основные положения методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации; 2.4.2) общие сведения о системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве; 2.4.3) общие положения по определению стоимости строительства; 2.4.4) расчет стоимости инженерно-гидрографических работ и инженерно-гидрометеорологических изысканий; 2.4.5) техника безопасности при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Темы практических занятий:

2.1. Оценка степени гидрологической изученности. Оценка продолжительности гидрометеорологических наблюдений в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий

2.2. Определение групп сложности переходов ВЛ и магистральных трубопроводов через водные объекты.

2.3. Обоснование выбора наиболее вероятных опасных гидрометеорологических процессов и явлений для изучения при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий.

2.4. Составление технического задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий для выбора площадки строительства речного водозабора.

2.5. Составление программы инженерно-гидрометеорологических изысканий для выбора площадки строительства речного водозабора.

2.6 Обоснование стоимости рекогносцировочного обследования в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий и стоимости гидрологических работ на реках (измерения уровней воды).

Названия лабораторных работ:

2.1. Разработка раздела «Гидрометеорологическая изученность» технического отчёта об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

2.2. Разработка подраздела «Климатическая характеристика» технического отчёта об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Инженерно-гидрометеорологические изыскания» предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- 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. Инженерно-гидрометеорологические изыскания : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. О. Г. Савичев ; М. В. Решетько. – 1 компьютерный файл (pdf; 3 317 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2020. – Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m023.pdf> (дата обращения 30.08.2020). Бум. Вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2020. – 250 с.: ил.. – Библиогр.: с. 122-135.. – ISBN 978-5-4387-0936-7
2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрогеологические расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. О. Г. Савичев. – 1 компьютерный файл (pdf; 4 018 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m016.pdf> (контент). Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – 239 с.: ил.. – Библиогр.: с. 221-235.. – ISBN 978-5-4387-0797-4.
3. 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). – 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.. 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: Изд-во ТПУ, 2014. – 216 с.: ил.. – Библиогр.: с. 210-213. – ISBN 978-5-4387-0357-0.
4. Савичев, Олег Геннадьевич. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Г. Савичев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд.. – 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m032.pdf> (контент). Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 224 с.: ил.. – Библиогр.: с. 201-208.. – ISBN 978-5-4387-0315-0.

Дополнительная литература

1. Паромов В.В. Основы инженерно-гидрометеорологических изысканий: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ В. В. Паромов, О. Г. Савичев; Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ). – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2014. Схема доступа:

- <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000496340> Бум. вариант: Томск: Изд-во ТГУ, 2014 – 280 с. – ISBN 978-5-7511-2234-8.
2. Управление водными ресурсами: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. О. Г. Савичев, О. Г. Токаренко. – 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m355.pdf> (контент).
 3. Основы инженерно-экологических изысканий: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. – 1 компьютерный файл (pdf; 1 695 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m017.pdf> (контент). Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – 79 с.: ил.. – Библиогр.: с. 68-76.. – ISBN 978-5-4387-0798-1.
 4. Инженерно-геологические изыскания: методы исследования торфяных грунтов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. В. В. Крамаренко, О. Г. Савичев. – 1 компьютерный файл (pdf; 17 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m357.pdf> (контент). Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 286 с.: ил.. – Библиогр.: с. 279-284.. – ISBN 978-5-4387-0391-4.
 5. Методика эколого-геохимических исследований [Электронный ресурс] учебное пособие: / О. Г. Савичев, Ю. Г. Копылова, Р. Ф. Зарубина [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ) . – Томск : Изд-во ТПУ , 2012 Ч. 1 . – 1 компьютерный файл (pdf; 2.6 MB). – 2012. – 170 с. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m012.pdf> (контент).

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания: электронный курс [Электронный ресурс] / М.В. Решетько, О.Г. Савичев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ). – Электрон. дан.. – Томск: TPU Moodle, 2014. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=200> (контент).

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
6. 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

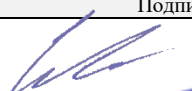
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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.
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.5 502	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 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 101А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 503	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.

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

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Профессор отделения геологии		Савичев О.Г.
Доцент отделения геологии		Решетько М.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения геологии (протокол ОГ № 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)