

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Научно-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/ специальность	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Чистая вода		
Специализация	Чистая вода		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1,2	семестры	1,2,3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	15 6/6/3		
Продолжительность недель / академических часов	540		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч			
Самостоятельная работа, ч	540		
ИТОГО, ч	540		

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение геологии
--------------	---------------------------------	-------------------------------

1. Цели практики

Целями практики 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
ОПК(У)-1	способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-1.B1	Владеет навыками организации коллективной работы в профессиональной области
		ОПК(У)-1.U1	Умеет структурировать производственные процессы, формулировать цели, задачи и соответствующие им мероприятия, планировать их проведение
		ОПК(У)-1.31	Знает основы управления коллективами и производственными процессами, структуры систем управления производственными процессами, требования по обеспечению безопасности
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.B1	Владеет опытом коллективного проведения полевых, камеральных и лабораторных работ по решению производственных задач
		ОПК(У)-2.U1	Умеет планировать и распределять работы по оценке изученности территории, полевым и камеральным работам
		ОПК(У)-2.32	Знает цели, задачи и виды работ, выполняемые для решения производственных задач
ОПК(У)-7	способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	ОПК(У)-7.B1	Владеет опытом контроля выполнения полевых, камеральных и лабораторных работ в профессиональной области
		ОПК(У)-7.U1	Умеет проводить контроль полевых, камеральных и лабораторных работ в профессиональной области
		ОПК(У)-7.31	Нормативные документы по метрологическому обеспечению профессиональной деятельности, требования по обеспечению безопасной эксплуатации систем и сооружений природообустройства и водопользования
ПК (У)-2	способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для	ПК(У)-2.B1	Владеет навыками определения инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и гидрометеорологических характеристик, необходимых для разработки проектов капитального строительства, навыками составления декларации безопасности гидротехнического сооружения

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования	ПК(У)-2.У1	Умеет определять расчетные инженерно-геологические, гидрогеологические, экологические и гидрометеорологические характеристики, необходимые для разработки проектов капитального строительства, класс надежности гидротехнического сооружения
		ПК(У)-2.31	Знает методы определения расчетных инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и гидрометеорологических характеристик, виды нагрузок и воздействий на системы и сооружения природообустройства и водопользования, основные термины и определения, нормативные документы
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)-6.31	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)-7	способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	ПК(У)-7.В1	Владеет навыками математического моделирования геохимических, гидрогеологических и гидрологических процессов, навыками ведения баз данных о состоянии систем и сооружений природообустройства и водопользования, компонентов окружающей среды, визуализации водохозяйственной, инженерно-геологической, гидрогеологической информации
		ПК(У)-7.У1	Умеет структурировать процессы накопления и обработки данных, процессы разработки, апробации и использования математических моделей, разрабатывать графические приложения к отчетной документации
		ПК(У)-7.31	Знает подходы, методы, преимущества и ограничения математического моделирования геохимических, гидрогеологических и гидрологических

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
			процессов, основные термины и определения геоинформатики, современные программные продукты ГИС и САПР
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.B1	Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК(У)-8.U1	Умеет составлять отчетную документацию по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК(У)-8.31	Знает структуру и содержание отчетной документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа в семестре

Формы проведения:

Дискретно (по периоду проведения практики) – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения практики:

- стационарная;

Места проведения практики:

- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Умеет последовательно решать профессиональные задачи и принимать управленческие решения в нужном для достижения целей направлении	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2
РП-2	Владеет опытом контроля выполнения работ в соответствии с нормативными документами в профессиональной области и при проведении научно-исследовательских работ	ОПК(У)-7 ПК(У)-8
РП-3	Знает и применяет методику необходимых инженерных расчетов, анализирует полученную информацию, представляет и защищает результаты научно-исследовательской работы	ПК (У)-2 ПК(У)-7 ПК(У)-8
РП-4	Умеет самостоятельно определять и формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования, оценки и долгосрочного прогноза состояния окружающей среды	ПК (У)-6

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации: – формулировка темы исследований – разработка предварительной постановки цели и задач исследования; – подбор и изучение литературы, нормативно-правовых документов; – обработка и анализ полученной информации; – подготовка отчета.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4
2	Конкретизация задачи исследования: – описание исследуемого объекта; – формирование целей и критериев, поиск методов решения, – обоснование выбранной методики, техники исследования; – исследование в части определения теоретической и практической значимости; – подготовка отчета.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4
3	Формирование предварительных результатов исследования: – окончательная постановка задачи магистерской диссертации; – выбор метода решения задачи и его реализация; – получение обобщенных, качественных, численных результатов; – подготовка отчета.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература

1. Шачнева Е.Ю. Водоподготовка и химия воды: учебно-методическое пособие. – Москва: Изд-во "Лань", 2020. – 104 стр. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/129224/#17> ISBN 978-5-8114-4961-3
2. Лапшин, В. К.. Теория и практика водоподготовки : методическое пособие / В. К. Лапшин. – Москва: [Б. и.], 2014. – 307 с. Электронный каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C344148>
3. Спеллман, Ф. Р. Справочник по очистке природных и сточных вод. Водоснабжение и канализация: пер. с англ. / Ф. Р. Спеллман. — Санкт-Петербург: Профессия, 2014. — 283 с. Ссылка на каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C270706>
4. Кадысева А.А. Водоотведение и очистка сточных вод. Часть 1. Водоотведение: учебное пособие – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина, 2014, 112 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64856/#1>
5. Корчевская Ю.В., Кадысева А.А., Маджугина А.А. Водоотведение и очистка сточных вод. Ч. 2. Очистка бытовых сточных вод – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина, 2014, 112 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/102201/#1>
6. 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). – 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>. Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 216 с. – ISBN 978-5-4387-0357-0.

7. 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).

8. Чудновский, С. М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / С. М. Чудновский. – 2-е изд. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 148 с. – ISBN 978-5-9729-0318-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/124655>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Вихрев, Василий Федорович. Водоподготовка: учебное пособие / В. Ф. Вихрев, М. С. Шкроб; под ред. М. С. Шкроба. – 3-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: Юланд, 2016. – 416 с. Электронный каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU\TPU\book\344148>

2. Шиян, Людмила Николаевна. Химия воды. Водоподготовка: учебное пособие / Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m112.pdf>

3. Савичев О.Г. 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. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m032.pdf> (контент). Бум. вариант: Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 224 с.

4. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-2298-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/95164> (дата обращения: 20.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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).

6. 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, 2015. – 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.

5.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы

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; Credo-Dialogue CREDO DAT 4.1; Credo-Dialogue CREDO III 1.4; Credo-Dialogue НИВЕЛИР 2.1; Credo-Dialogue РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ 1.0; Credo-Dialogue ТРАНСКОР 2.3; Credo-Dialogue ТРАНСФОРМ 4.0; Document Foundation LibreOffice; ESRI ArcGIS for Desktop 9.3; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Zoom Zoom