

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Гидрологические расчеты**

|                                                         |                                                   |         |     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 20.04.02 Природообустройство и<br>водопользование |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Инженерные изыскания в строительстве              |         |     |
| Специализация                                           | Инженерные изыскания в строительстве              |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование – магистратура                 |         |     |
|                                                         |                                                   |         |     |
| Курс                                                    | 1                                                 | Семестр | 2   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                 |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                  |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                            |         | 8   |
|                                                         | Практические занятия                              |         | 16  |
|                                                         | Лабораторные занятия                              |         | 24  |
|                                                         | ВСЕГО                                             |         | 48  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                   |         | 60  |
| ИТОГО, ч                                                |                                                   |         | 108 |

|                              |                |                              |           |
|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>экзамен</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОГ</b> |
|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------|

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК(У)-6        | способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-6.В1                                                 | Владеет опытом анализа гидрогеологической, гидрологической и водохозяйственной информации и оценки соответствующих условий                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-6.У1                                                 | Умеет оценивать ресурсы и запасы вод, определять зоны санитарной охраны источников водоснабжения, гидрологические характеристики                                                                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК(У)-6.З1                                                 | Методы гидрогеологических, гидрологических и водохозяйственных расчетов, основные термины и определения, нормативные документы                                                                                                                                                                                                        |
| 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.В2                                                  | Владеет навыками обобщения и анализа информации, необходимой для разработки проектов капитального строительства                                                                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.У2                                                  | Умеет проводить статистический анализ информации, необходимой для разработки проектов капитального строительства, выполнять выбор расчетных схем и методов                                                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.З2                                                  | Знает методы анализа информации, необходимой для разработки проектов капитального строительства, основные термины и определения, нормативные документы                                                                                                                                                                                |
| ПК (У)-2        | способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования                                      | ПК(У)-2.В1                                                  | Владеет навыками определения инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и гидрометеорологических характеристик, необходимых для разработки проектов капитального строительства, навыками составления декларации безопасности гидротехнического сооружения                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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.З1                                                  | 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)-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 по инженерным изысканиям                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-7.З1                                                  | Знает подходы, методы, преимущества и ограничения математического моделирования геохимических, гидрогеологических и гидрологических 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.В1                                                  | Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по инженерным изысканиям                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.У1                                                  | Умеет составлять отчетную документацию по инженерным изысканиям                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-8.З1                                                  | Знает структуру и содержание отчетной документации по инженерным изысканиям                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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 инженерных изысканий в особо сложных природных и техногенных условиях                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-9.У1                                                  | Умеет планировать научные исследования при проведении инженерных изысканий в особо сложных природных и техногенных условиях                                                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-9.З1                                                  | Знает требования к основным и специальным видам инженерных изысканий и связанных с ними научных исследований, требования государственной экспертизы к проектной документации, основные термины и определения, нормативные документы                                                                                                   |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                      | Компетенция                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                         |                                                       |
| РД-1                                          | Владеет навыками анализа гидрометеорологической информации и проведения гидрологических расчетов в составе инженерных изысканий и работ по эксплуатации систем природообустройства и водопользования | ОПК(У)-6, ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-7, ПК(У)-8, ПК(У)-9 |
| РД-2                                          | Умеет выполнять расчет основных гидрологических характеристик при наличии, недостаточности и отсутствии данных наблюдений                                                                            | ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-7, ПК(У)-8, ПК(У)-9           |
| РД-3                                          | Знает цели, задачи гидрологических расчетов, методы определения гидрологических характеристик при наличии, недостаточности и отсутствии данных наблюдений, нормативную базу гидрологических расчетов | ПК(У)-1, ПК(У)-2, ПК(У)-8, ПК(У)-9                    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b> Задачи и методы гидрологических расчётов.                        | РД-1, РД-2, РД-3                             | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                   |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 19                |
| <b>Раздел 2.</b> Расчёт гидрологических характеристик.                            | РД-1, РД-2                                   | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                   |                                              | Практические занятия      | 14                |
|                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 33                |
| <b>Раздел 3.</b> Гидрологическое обоснование параметров водохозяйственных систем. | РД-2, РД-3                                   | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                   |                                              | Практические занятия      | 0                 |
|                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 8                 |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические 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.
2. 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 МВ). – 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. 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 МВ). – 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](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.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. Савичев, Олег Геннадьевич. Научно-исследовательская работа "Гидрологические исследования": электронный курс [Электронный ресурс] / О. Г. Савичев, М. В. Решетько; 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: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=483> (контент).

Электронно-библиотечные системы:

1. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
2. 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