

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.2 «ГИДРОЛОГИЯ»

для направления подготовки

08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе

*«Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в
системах ЖКХ»*

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»
Протокол № 6 от «23» января 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Водоснабжение, водоотведение
и гидравлика»

23» января 2025 г.

_____ Н.В. Твардовская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
23» января 2025 г.

_____ Л.Д. Терехов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «ГИДРОЛОГИЯ» (Б1.В.2) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (далее - ФГОС ВО), утвержденного 31 мая 2017 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456, с учетом профессиональных стандартов: 16.146 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63591); 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 года, регистрационный № 61710).

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к проектной и научной деятельности в профессиональной области.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение требований строительных правил, касающихся гидрологических изысканий в строительстве;
- получение навыков анализа гидрологических и гидрогеологических особенностей объектов строительства, сбора исходных данных для проектирования;
- изучение научных проблем гидрологии и используемых в ней методов решения научных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенций) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Разработка технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	
ПК-1.1.2 Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных элементов и соединений	Обучающийся знает: – Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных элементов и соединений. В данной дисциплине требования к обеспеченности расчетных расходов и к специальным гидротехническим сооружениям, а также методы учета русловых процессов при проектировании системы водоснабжения.
ПК-1.1.3 Знает требуемые	Обучающийся знает:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения	<ul style="list-style-type: none"> – Требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения. В гидрологии рассматривается внутригодовое распределение стока, определение зон подтопления и затопления.
ПК-1.1.5 Знает состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Состав исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения. Применительно к данной дисциплине – форму и состав отчета о гидрологических изысканиях.
ПК-1.1.6 Знает требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения по проектированию системы водоснабжения и водоотведения
ПК-4. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
ПК-4.1.2 Знает научную проблематику в области водоснабжения и водоотведения	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научную проблематику гидрологии.
ПК-4.2.2 Умеет анализировать новую научную проблематику в области водоснабжения и водоотведения	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать новую научную проблематику гидрологии.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	32
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3,0	108/3,0

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	14	14
В том числе:		
– лекции (Л)	6	6
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	85	85
Контроль	9	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3,0	108/3,0

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Гидрологические расчеты	Лекция 1. Гидрология в инженерной практике	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.6 ПК-4.1.2
		Практическое занятие 1. Анализ гидрологического ряда наблюдений	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [1, 4, 6]). Подготовка доклада	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Лекция 2. Гидрологические расчеты	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Практическое занятие 2. Оценка репрезентативности ряда и автокорреляции	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [7, 8]). Подготовка доклада	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Лекция 3. Сток талых и дождевых вод, расчетные расходы для ливневой канализации	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-4.2.2
		Практическое занятие 3. Оценка внутрирядной автокорреляции	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [10]). Подготовка доклада	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Лекция 4. Объемы стока и его внутригодовое распределение	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Практическое занятие 4. Расчеты минимальных расходов	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [9, 10]). Подготовка доклада	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Лекция 5. Динамика речных потоков и русловые процессы. Учет русловых процессов при проектировании водозаборов	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		Практическое занятие 5. Определение расчетных характеристик поверхностного стока талых вод с застраиваемых и застроенных селитебных и производственных территорий	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [9, 10]). Подготовка доклада	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Лекция 6 Регулирование стока воды. Проектирование водохранилищ	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Практическое занятие 6. Определение расчетных характеристик стока дождевых вод с	ПК-4.1.2 ПК-4.2.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		селитебных территорий Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [10]). Подготовка доклада	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
2.	Инженерные гидрометеорологические изыскания	Лекция 7. Основы гидрометрии. Требования к отчету по инженерным гидрометеорологическим изысканиям	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		Практическое занятие 7. Семинар по темам докладов	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-4.1.2 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [2, 3, 5]). Подготовка доклада	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
3	Элементы гидрогеологии	Лекция 8. Основы гидрогеологии. Расчеты характеристик дренажного стока	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Практическое занятие 8. Определение характеристик дренажного стока с застроенных территорий	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [5, 9, 11]).	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5

Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Гидрологические расчеты	Лекция 1. Гидрология в инженерной практике. Гидрологические расчеты.	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.6 ПК-4.1.2 ПК-4.2.2
		Лабораторная работа 1. Анализ гидрологического ряда наблюдений	ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-4.2.2
		Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [1, 4, 6, 7, 8, 9, 10]). Подготовка доклада	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		Лекция 2.	ПК-1.1.3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Сток талых и дождевых вод, расчетные расходы для ливневой канализации. Русловые процессы.</p> <p>Практическое занятие 2. Определение расчетных характеристик поверхностного стока с селитебных и производственных территорий</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [1, 4, 6, 7, 8, 9, 10]). Подготовка доклада</p>	ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-4.2.2
2.	Инженерные гидрометеорологические изыскания	<p>Лекция 3. Основы гидрометрии. Требования к отчету по инженерным гидрометеорологическим изысканиям</p> <p>Практическое занятие 3. Семинар по темам докладов</p>	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5
		<p>Практическое занятие 4. Задачи лабораторных работ</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [2, 3, 5]). Подготовка доклада</p>	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6
3	Элементы гидрогеологии	<p>Самостоятельная работа. Изучение литературы (п. 8.5, [9, 11]).</p>	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-1.1.5

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Гидрологические расчеты	4	4	-	40	48
2	Инженерные гидрометеорологические изыскания	2	4	-	20	26
3	Элементы гидрогеологии	-	-	-	25	25
Итого		6	8	-	85	99
Контроль						9
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделах 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: стационарным настенным экраном, маркерной доской, стационарным мультимедийным проектором.

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

1. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения, М., 1978. - 34 с.
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (эл. доступ через систему Техэксперт)
3. СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства – М.: ПНИИИС Госстроя России, 2020 (эл. доступ через систему Техэксперт)
4. СП 529.1325800.2023 Определение основных расчетных гидрологических характеристик – М., Госстрой России, 2004 – 75 с. – Режим доступа: [СП 529.1325800.2023 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» | Минстрой России](#), свободный.
5. Канцибер Ю. А. Основы водных изысканий и расчетов гидрологических характеристик систем водоснабжения и водоотведения : учеб. пособие / Ю. А. Канцибер, А. Б. Пономарев. – СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 55 с.
6. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений [Текст]: методические указания – Санкт-Петербург, ГУ ГГИ, 2005. - 103 с. – Режим доступа:

http://www.hydrology.ru/ru/izdaniya_ggi_New, свободный.

7. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при недостаточности данных гидрометрических наблюдений [Текст]: методические указания – Санкт-Петербург, ГУ ГГИ, 2009. - 67 с. – Режим доступа: http://www.hydrology.ru/ru/izdaniya_ggi_New, свободный.

8. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений [Текст]: методические указания – Санкт – Петербург, ГУ ГГИ, 2005. - 193 с. – Режим доступа: http://www.hydrology.ru/ru/izdaniya_ggi_New, свободный.

9. Канцибер Ю. А. Расчеты гидрологических характеристик систем водоотведения на селитебных и производственных территориях / Методические указания для студентов, обучающихся по специальностям «Водоснабжение и водоотведение» и «Инженерная защита окружающей среды» - СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2015. – 20 с.

10. Седых, В. А. Основы гидрологии : учебник / В. А. Седых. — Новосибирск : СГУВТ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8119-0831-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157154> (дата обращения: 23.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Гледко, Ю. А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю. А. Гледко. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. — ISBN 978-985-06-2126-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65543> (дата обращения: 23.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет СУМО [Электронный ресурс]. – URL: <my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;

– Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;

– Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> — Загл. с экрана.

– Научная электронная библиотека eLIBRARY - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Разработчик рабочей программы,

к.т.н., доцент

23 января 2025 г.

А.Б. Пономарев