

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.8 «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»
для направления подготовки 08.03.01 «Строительство»
по профилю
«Водоснабжение и водоотведение»
Форма обучения – очная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»
Протокол № 9 от 25 января 2025 г.

Заведующий кафедрой

*«Водоснабжение, водоотведение и
гидравлика»*

«25» января 2025 г.

Н.В. Твардовская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«25» января 2025 г.

Н.В. Твардовская

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины **«Комплексное использование водных ресурсов» (Б1.В.8)** (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 **«Строительство»** (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки Российской Федерации №481 с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 и от 08.02.2021 №83, с учетом профессиональных стандартов: 16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 января 2021 г. № 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63591), на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области комплексного использования и оценки соответствия технологических решений водоохранных сооружений требованиям норм санитарной и экологической безопасности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основ природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов;
- приобретение навыков по оценке соответствия технологических решений водоохранных сооружений требованиям норм санитарной и экологической безопасности;
- освоение методов расчета водохозяйственных комплексов и водохозяйственных балансов участков водоёма;
- приобретение практических навыков в области комплексного использования водных ресурсов для дальнейшего их применения в профессиональной деятельности.

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

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

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	
ПК-1.3.2 Имеет навыки формирования конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> – формирования системы водных ресурсов
ПК-4. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения	
ПК-4.1.2 Знает основы природоохранного законодательства Российской Федерации	<i>Обучающийся знает:</i> - основы природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4.3.1 Имеет навыки по оценке соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-технических документов	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - по оценке соответствия технологических решений водохозяйственного комплекса требованиям нормативно-технических документов
ПК-4.3.2 Имеет навыки по оценке соответствия системы водоснабжения и/или водоотведения требованиям норм санитарной и экологической безопасности	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> – по оценке соответствия технологических решений водохозяйственного комплекса с учетом требований норм санитарной и экологической безопасности

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

Примечание: «Форма контроля» – зачёт (3)

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	Общие сведения о водных ресурсах	Лекция № 1. Основные термины и определения. Нормативно-техническая документация при использовании системы водных ресурсов. Общие сведения о водных ресурсах Состояние водных ресурсов. Круговорот воды в природе. Экология водных ресурсов. Самоочищение природных вод	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2
		Лекция № 2. Оценка качества природных вод. Показатели качества природных вод. Источники загрязнения природных вод.	ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 1 по лекциям 1,2	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 3. Контроль качества природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка. Условия сброса сточных вод в водоём Общие требования к составу и свойствам природных вод. Зоны санитарной охраны (ЗСО) водных объектов	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 2 по лекции 3	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 1. Расчет систем водоснабжения и водоотведения населенного пункта (НП) и теплоэлектростанции (ТЭС)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 2. Расчет основных технологических параметров канализационных очистных сооружений (КОС)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 3. Расчет очищенных бытовых сточных вод, используемых для орошения сельскохозяйственных полей	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-6, 7-12] из п. 8.5 данного документа	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
2	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития	Лекция № 4. Водохозяйственный комплекс (ВХК). Общие сведения о ВХК. Классификация ВХК. Государственный учет водных ресурсов. Государственный водный кадастр (ГВК)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 5. Водохозяйственный баланс (ВХБ). Принцип расчета ВХБ. Устройство ВХК	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 6. Водоохранные мероприятия (ВОМ). Антропогенные воздействия на водные ресурсы. Основные водоохранные мероприятия (ВОМ). Эффективность ВОМ	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 3 по лекциям 4,5,6	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 4. Расчет предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязнений в сточных водах, сбрасываемых в водоём	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		рекомендуется изучить литературу [1-6, 7-12] из п. 8.5 данного документа	
3	Технологические решения водохозяйственных комплексов (ВХК)	Лекция № 7. Коммунальное хозяйство как отрасль ВХК. Водоснабжение коммунального хозяйства. Расходы воды на коммунальные нужды, пожаротушение, поливку улиц и зеленых насаждений. Водоотведение коммунального хозяйства.	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 8. Промышленность как отрасль ВХК. Водоснабжение промышленных предприятий. Схемы использования воды в промышленности. Мероприятия рационального использования водных ресурсов в промышленности. Водоотведение промышленных предприятий	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 9. Железнодорожный транспорт как отрасль ВХК. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте. Особенности устройства железнодорожного водоснабжения. Основные потребители воды на железнодорожном транспорте	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 4 по лекциям 7,8,9	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 10. Энергетика как отрасль ВХК. Теплоэлектростанции (ТЭС) - принцип устройства и функционирования. Атомные электростанции (АЭС) - принцип устройства и функционирования. Гидроэлектростанции (ГЭС) - принцип устройства и функционирования	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 11. Сельское хозяйство как отрасль ВХК. Орошение сельскохозяйственных полей. Осушение сельскохозяйственных полей. Мелиорация. Методы орошения сельскохозяйственных полей. Пути повышения эффективности орошения. Сельскохозяйственное орошение	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 12. Рыбное хозяйство как отрасль ВХК. Ведение рыболовства в РФ. Естественное и искусственное воспроизводство рыбных ресурсов. Рыбопропускные сооружения. Рыбозащитные сооружения	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое занятие № 5 по лекциям 10,11,12	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 13. Водный транспорт и лесосплав как отрасль ВХК. Внутренние водные пути. Сооружения речного порта, их назначение и типы. Лесосплав как вид специального водопользования	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 14. Водные рекреации как отрасль ВХК. Схема размещения зон рекреации на водном объекте. Оценка рекреационных свойств водного объекта. Демографическая емкость рекреационной территории	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое занятие № 6 по лекциям 13,14	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Практическое занятие № 5. Расчет основных технологических параметров теплоэлектростанции (ТЭС) и охлаждающего устройства (ОУ)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 6. Расчет производственных сточных вод ТЭС (с тепловым загрязнением), используемых в рыбном хозяйстве	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 7. Составление расчетной схемы ВХК участка водоёма. Расчет водохозяйственного баланса (ВХБ) участка водоёма	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-7] из п. 8.5 данного документа	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
4	Основы природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов	Лекция № 15. Основы водного законодательства РФ. Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Право водопользования.	ПК-4.1.2
		Тестовое задание № 7 по лекции 15	ПК-4.1.2
		Лекция № 16. Приоритет водопользователей. Виды ответственности за нарушение водного законодательства Основные требования к обеспечению водопользования населения. Отдельные виды водопользования	ПК-4.1.2
		Тестовое задание № 8 по лекции 16	ПК-4.1.2
		Практическое занятие № 8. Выбор основных водоохранных мероприятий (ВОМ), применяемых с целью экологической безопасности водных ресурсов	ПК-4.1.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [7-12] из п. 8.5 данного документа	ПК-4.1.2

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие сведения о водных ресурсах	Лекция № 1.1. Основные термины и определения. Нормативно-техническая документация при использовании системы водных ресурсов. Общие сведения о водных ресурсах Состояние водных ресурсов. Круговорот воды в природе. Экология водных ресурсов. Самоочищение природных вод	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2
		Лекция № 1.2. Оценка качества природных вод. Показатели качества природных вод. Источники загрязнения природных вод.	ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 1 по лекции 1.1 и 1.2	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 2. Контроль качества природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка. Условия сброса сточных вод в водоём Общие требования к составу и свойствам природных вод. Зоны санитарной охраны (ЗСО) водных объектов	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 2 по лекции 2	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
			ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 1. Расчет систем водоснабжения и водоотведения населенного пункта (НП) и теплоэлектростанции (ТЭС)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 2. Расчет основных технологических параметров канализационных очистных сооружений (КОС)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 3. Расчет очищенных бытовых сточных вод, используемых для орошения сельскохозяйственных полей	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-6, 7-12] из п. 8.5 данного документа	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
2	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития	Лекция № 3.1. Водохозяйственный комплекс (ВХК). Общие сведения о ВХК. Классификация ВХК. Государственный учет водных ресурсов. Государственный водный кадастр (ГВК)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 3.2. Водохозяйственный баланс (ВХБ). Принцип расчета ВХБ. Устройство ВХК	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 3.3. Водоохранные мероприятия (ВОМ). Антропогенные воздействия на водные ресурсы. Основные водоохранные мероприятия (ВОМ). Эффективность ВОМ	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 3 по лекциям 3.1., 3.2., 3.3.	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 4. Расчет предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязнений в сточных водах, сбрасываемых в водоём	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-6, 7-12] из п. 8.5 данного документа	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
3	Технологические решения водохозяйственных комплексов (ВХК)	Лекция № 4.1. Коммунальное хозяйство как отрасль ВХК. Водоснабжение коммунального хозяйства. Расходы воды на коммунальные нужды, пожаротушение, поливку улиц и зеленых насаждений. Водоотведение коммунального хозяйства.	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 4.2. Промышленность как отрасль ВХК. Водоснабжение промышленных предприятий. Схемы использования воды в промышленности. Мероприятия рационального использования водных ресурсов в промышленности. Водоотведение промышленных предприятий	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 4.3. Железнодорожный транспорт как отрасль ВХК. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте. Особенности устройства железнодорожного водоснабжения. Основные потребители воды на железнодорожном транспорте	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое задание № 4 по лекциям 4.1, 4.2, 4.3	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
			ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 5.1. Энергетика как отрасль ВХК. Теплоэлектростанции (ТЭС) - принцип устройства и функционирования. Атомные электростанции (АЭС) - принцип устройства и функционирования. Гидроэлектростанции (ГЭС) - принцип устройства и функционирования	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 5.2. Сельское хозяйство как отрасль ВХК. Орошение сельскохозяйственных полей. Осушение сельскохозяйственных полей. Мелиорация. Методы орошения сельскохозяйственных полей. Пути повышения эффективности орошения. Сельскохозяйственное орошение	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 5.3. Рыбное хозяйство как отрасль ВХК. Ведение рыболовства в РФ. Естественное и искусственное воспроизводство рыбных ресурсов. Рыбопропускные сооружения. Рыбозащитные сооружения	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое занятие № 5 по лекциям 5.1., 5.2., 5.3.	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 6.1. Водный транспорт и лесосплав как отрасль ВХК. Внутренние водные пути. Сооружения речного порта, их назначение и типы. Лесосплав как вид специального водопользования	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Лекция № 6.2. Водные рекреации как отрасль ВХК. Схема размещения зон рекреации на водном объекте. Оценка рекреационных свойств водного объекта. Демографическая емкость рекреационной территории	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Тестовое занятие № 6 по лекциям 6.1., 6.2.	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 5. Расчет основных технологических параметров теплоэлектростанции (ТЭС) и охлаждающего устройства (ОУ)	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 6. Расчет производственных сточных вод ТЭС (с тепловым загрязнением), используемых в рыбном хозяйстве	ПК-1.3.2, ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Практическое занятие № 7. Составление расчетной схемы ВХК участка водоёма. Расчет водохозяйственного баланса (ВХБ) участка водоёма	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [1-7] из п. 8.5 данного документа	ПК-1.3.2, ПК-4.1.2 ПК-4.3.1, ПК-4.3.2
4	Основы природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов	Лекция № 7. Основы водного законодательства РФ. Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Право водопользования.	ПК-4.1.2
		Тестовое задание № 7 по лекции 7	ПК-4.1.2
		Лекция № 8. Приоритет водопользователей. Виды ответственности за нарушение водного законодательства Основные требования к	ПК-4.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		обеспечению водопользования населения. Отдельные виды водопользования	
		Тестовое задание № 8 по лекции 8	ПК-4.1.2
		Практическое занятие № 8. Выбор основных водоохранных мероприятий (ВОМ), применяемых с целью экологической безопасности водных ресурсов	ПК-4.1.2
		Самостоятельная работа: для подготовки к лекционным и практическим занятиям, зачёту, а также для выполнения заданий текущего контроля рекомендуется изучить литературу [7-12] из п. 8.5 данного документа	ПК-4.1.2

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о водных ресурсах	6	6		6	18
2	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития	6	2		3	11
3	Технологические решения водохозяйственных комплексов (ВХК)	16	6		8	30
4	Основы природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов	4	2		3	9
Итого		32	16	–	20	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о водных ресурсах	4	6		8	18
2	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития	2	2		7	11
3	Технологические решения водохозяйственных комплексов (ВХК)	6	6		18	30
4	Основы природоохранного законодательства РФ для обеспечения экологической безопасности водных ресурсов	4	2		3	9
Итого		16	16	–	36	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

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 разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, 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. Постнова Е. В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: конспект лекций / Е. В. Постнова; ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург: ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2016. - 66 с.

2. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: учеб. пособие для вузов / С. В. Яковлев [и др.]; - М.: Высшая школа, 2005. - 384 с.

3. Постнова Е.В. Экология и природоохранная деятельность на предприятиях железнодорожного транспорта [Текст]: учеб. пособие / Е. В. Постнова, Н. А. Черников. - СПб.: ПГУПС, 2005.

4. Постнова, Е. В. Экология [Текст]: конспект лекций / Е. В. Постнова; ПГУПС, каф. "Водоснабжение, водоотведение и гидравлика". - СПб.: ПГУПС, 2011. - 92 с.

5. Экология [Текст]: учебник для студентов высших и средних учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям и направлениям / Л. И. Цветкова [и др.]; под ред. Л. И. Цветковой. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Изд-во АСВ; Санкт - Петербург: Химиздат, 2001. - 550 с.

6. Оценка экологической ситуации при проведении природоохранных мероприятий [Текст]: методические указания к практическим занятиям / ФБГОУ ВПО ПГУПС, Ин-т повышения квалификации и переподготовки; каф. "Водоснабжение, водоотведение и гидравлика"; сост.: Е. В. Постнова, Н. В. Твардовская. – Санкт - Петербург: ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 45 с.

7. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ: принят Гос. Думой 12.04.2006 г. (ред. от 25.12.2023 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vodniod.ru>, свободный.

8. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 08.08.2024) Об охране окружающей среды (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025) – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-10012002-n-7-fz-ob/>

9. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения (ред. 28.06.2010) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294846/4294846957.htm> свободный.

10. ГОСТ Р ИСО 14001. Система управления окружающей средой. Требования и руководство к применению, 2000 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mskstandart.ru/upload/file/gost-r-iso-14001-2016.pdf> , свободный.

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

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [https:// my.pgups.ru](https://my.pgups.ru) – Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Электронная информационно-образовательная среда [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> – Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. – 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 ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Разработчик рабочей программы

доцент кафедры «Водоснабжение,
водоотведение и гидравлика», к.т.н.

Е.В. Русанова

23 января 2025 г.