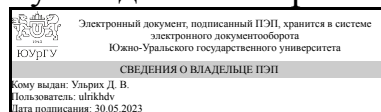


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Проектирование систем водоснабжения бассейнов и аквапарков для направления 08.04.01 Строительство

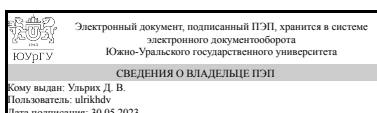
уровень Магистратура

форма обучения очная

кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

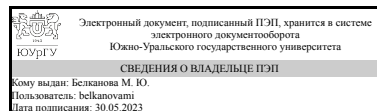
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



М. Ю. Белканова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоить методики расчетов систем водоснабжения плавательных бассейнов.

Задачи : 1. изучить системы водоснабжения и водообмена бассейнов 2. освоить этапы проектирования бассейна

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина предполагает изучение следующих вопросов: Классификация и виды бассейнов; общие положения и нормативные документы в области их проектирования. Оборудование систем водоснабжения и водообмена бассейнов. Технология водоподготовки. Порядок расчета и проектирования бассейнов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Знает: нормы проектирования систем водоснабжения бассейнов и аквапарков в закрытых помещениях и под открытым небом с учетом потребностей маломобильных групп населения Умеет: осуществлять выбор схем в части организации процессов водоподготовки бассейнов, расчет и подбор оборудования для систем водоснабжения Имеет практический опыт: разработки баланса водоснабжения и водоотведения бассейнов и аквапарков

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06 Методология инженерных изысканий	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.06 Методология инженерных изысканий	Знает: современные методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов Умеет: определять исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, организовать патентные исследования, готовить задания на проектирование Имеет практический опыт: владения методами

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	
Подготовка к зачету	11,75	11,75	
Подготовка к выполнению заданий текущего контроля	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификация бассейнов	4	4	0	0
2	Системы водоснабжения и водоотведения бассейнов	6	4	2	0
3	Порядок проектирования системы водоснабжения и водоотведения бассейнов и аквапарков	18	8	10	0
4	Этапы строительства бассейнов	8	8	0	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация и виды бассейнов.	4
2	2	Оборудование систем водоснабжения. Приемные резервуары для сточных вод бассейнов. Системы водообмена бассейна (наливные системы; проточные системы; рециркуляционная система)	4
3	3	Нормативная документация в сфере проектирования бассейнов. Основные этапы проектирования.	2
4	3	Технология водоподготовки в бассейне	4
5	3	Санитарно-гигиенические требования к бассейнам	2
6	4	Этапы строительства бассейнов: устройство основания, подготовка котлована; бетонирование чаши и гидроизоляция	4

7	4	Этапы строительства бассейнов: требования к отделочным и строительным материалам; теплоизоляция.	4
---	---	--	---

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет системы водоснабжения бассейна	2
2	3	Выбор технологической схемы обработки воды в бассейне	2
3	3	Порядок расчета насосно-фильтровального оборудования	4
4	3	Порядок гидравлического расчета системы холодного и горячего водоснабжения	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ЭУМД, основная 1, глава 5-8	4	11,75
Подготовка к выполнению заданий текущего контроля	ЭУМД, основная 1, стр. 113-164	4	20

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание 1	1	4	Баллы начисляются за каждый расчет, требуемый в задании, и соблюдение сроков выполнения задания: Циркуляционный расход рассчитан верно: 1 балл; неверно – 0 баллов Расход воды на первичное заполнение чаши рассчитан верно – 1 балл; неверно – 0 баллов Расход воды при опорожнении чаши рассчитан верно: 1 балл; неверно – 0 баллов.	зачет

						Задание выполнено в срок – 1 балл; с нарушением срока – 0 балл.	
2	4	Текущий контроль	Задание 2	1	6	Баллы начисляются за каждый расчет, требуемый в задании, и соблюдение сроков выполнения задания: Площадь фильтрации рассчитана верно – 1 балл; неверно – 0 баллов Количество фильтров рассчитано верно – 1 балл; неверно – 0 баллов Насосное оборудование подобрано верно – 1 балл; неверно – 0 баллов Водонагреватель рассчитан верно – 1 балл, неверно – 0 баллов Оборудование для обеззараживания подобрано верно – 1 балл, неверно – 0 баллов Задание выполнено в срок – 1 балл; с нарушением срока – 0 балл.	зачет
3	4	Текущий контроль	Задание 3	1	4	Баллы начисляются за качество выполнения задания и соблюдение сроков: Чертеж выполнен в полном соответствии с требованиями ЕСКД и требованиями к проектной документации в строительстве – 2 балла; есть 1-2 нарушения требований – 1 балл; более 2 нарушений – 0 баллов; Чертеж выполнен в полном соответствии с заданием – 1 балл; чертеж не соответствует заданию – 0 баллов. Задание выполнено в срок – 1 балл; с нарушением срока – 0 балл.	зачет
4	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	4	Суммируются баллы за ответ и дополнительные вопросы: 1) Студент полностью ответил на вопрос, привел все необходимые понятия и определения, уверенно отвечает по существу расчета или технологии – 2 балла; студент привел все необходимые понятия и определения, но есть недопонимание сути расчета или технологии – 1 балл; необходимые определения и понятия приведены не полностью или отсутствуют – 0 баллов; 2) Правильный ответ на 2 дополнительных вопроса – 2 балла; правильный ответ на 1 дополнительный вопрос – 1 балл; Нет ответов на дополнительные вопросы – 0 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме устного собеседования по вопросам. Студент получает вопрос из перечня вопросов к	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	зачету и готовит план ответа (тезисы) в течение 15-20 минут. Преподаватель слушает ответ студента и задает 1-2 дополнительных вопроса.	Положения
--	--	-----------

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-5	Знает: нормы проектирования систем водоснабжения бассейнов и аквапарков в закрытых помещениях и под открытым небом с учетом потребностей маломобильных групп населения	+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: осуществлять выбор схем в части организации процессов водоподготовки бассейнов, расчет и подбор оборудования для систем водоснабжения		+	+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: разработки баланса водоснабжения и водоотведения бассейнов и аквапарков		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст] Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с. ил.

2. Шевелев, Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб [Текст] справ. пособие Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. - 9-е изд., испр. - М.: БАСТЕТ, 2009. - 349, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вода Magazine: Водоподготовка. Водоснабжение. Водоотведение ежемес. журн. учредитель и изд. ООО "Изд. дом "ЭкоМедиа" журнал. - М., 2009-

2. Водохозяйственные комплексы и системы. Водоснабжение информ. бюл. учредитель ООО "Гротек", Агентство деловой информ. "Монитор" журнал. - М., 2011-

3. Водоснабжение и санитарная техника науч.-техн. и произв. журн. НИИ ВОДГЕО, Союзводоканалпроект, ЦНИИЭП инженер. оборудования, ГПКНИИ Сантехниипроект журнал. - М.: Стройиздат: Strobelverlag, 1955-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. -

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. -

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соколов, Л. И. Системы водоснабжения и водоотведения бань и бассейнов : учебное пособие / Л. И. Соколов. — 2-е изд. испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0145-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108675">https://e.lanbook.com/book/108675</a> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Каратаев, О. Р. Плавательные бассейны. Проектирование, строительство, оборудование и эксплуатация : монография / О. Р. Каратаев, И. Е. Евграфов. — Казань : КНИТУ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-7882-2042-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101886">https://e.lanbook.com/book/101886</a> (дата обращения: 24.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(31.12.2022)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	456 (Л.к.)	Компьютер, проектор, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов. Microsoft-Windows(бессрочно). Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	456 (Л.к.)	Компьютер, проектор, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов. Microsoft-Windows(бессрочно). Microsoft-Office(бессрочно)