

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Насосы и насосные станции»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных  
отношений**

Форма обучения: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.В. Шашев
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТИГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-17	Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-17.2	Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию
ПК-20	Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-20.2	Планирует работы по ликвидации аварийных ситуаций систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-21	Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПК-21.2	Контролирует выполнения работ по технической эксплуатации оборудования и трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения с соблюдением норм безопасности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная и компьютерная графика, Механика жидкости и газа, Основы теплогазоснабжения и вентиляции
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения, Отопление, Проектирование систем теплогазоснабжения и водоснабжения, Теплоснабжение, Эксплуатация и безопасность инженерных сетей, Эксплуатация тепловых сетей

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	16	0	16	76	38

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Типы насосных станций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]** Назначение насосных станций. Основные требования, предъявляемые к их оборудованию и работе. Типы и конструкции насосных станций.

**2. Основное и вспомогательное оборудование насосных станций. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,5]** Типы насосов. Выбор основных насосов, двигателе и их компоновка. Трубопроводы насосных станций. Запорная арматура. График совместной работы насосов и водоводов. Вспомогательное оборудование насосных станций.

**3. Здания и инженерные системы насосных станций. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]** Подъемно-транспортное оборудование. Конструкции и стандартные размеры частей здания. Электрическая часть насосных станций.

**4. Водопроводные насосные станции. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,5]** Подача насосной станции. Определение расчетного напора насосов. Выбор основного насосного оборудования. Размещение оборудования в машинном зале. Водозаборная часть насосных станций.

**5. Канализационные насосные станции. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,5]** Определение расчетных расходов. Расчет напорных водоводов. Определение расчетных напоров. Выбор насосов. Размещение основного оборудования. Приемных резервуар и его оборудование. Системы технического водопровода и дренажа. Надземная часть здания канализационной насосной станции.

**Практические занятия (16ч.)**

**1. Совместная работа насоса и гидравлической сети. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,3,4,5]** Построение графиков совместной работы насосов и водоводов. Параллельная и последовательная схема подключения насосов.

**2. Водопроводные насосные станции первого подъема. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий}**

**(4ч.)[1,3,4,5]** Выбор типа насосной станции. Определение подачи и расчетного напора.

**3. Водопроводные станции второго подъема. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,3,4,5]** Выбор типа насосной станции. Определение подачи и расчетного напора.

**4. Насосные станции водоотведения (канализационные). {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,3,4,5]** Определение расчетных расходов и напоров. Выбор насосов.

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Подготовка по материалу лекций. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2,3,5]** Самостоятельное изучение материала лекций с использованием рекомендованных источников.

**2. Подготовка по материалу практических работ. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2,3,5]** Самостоятельное изучение материала практических занятий с использованием рекомендованных источников информации/

**3. Выполнение расчетного задания. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2,3,5]** Самостоятельное выполнение расчетного задания с использованием методических указаний, материала лекций и практических работ.

**4. Подготовка к экзамену. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,5]** Самостоятельная подготовка к экзамену с использованием материала лекций, практических работ и предлагаемых источников информации.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шашев А. В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Насосы и насосные станции» для студентов направления Строительство 08.03.01, обучающихся по профилю «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» всех форм обучения. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Shashev\\_NiNS\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Shashev_NiNS_pz_mu.pdf)

2. Шашев А. В. Методические указания для выполнения расчетного задания по дисциплине «Насосы и насосные станции» для студентов направления Строительство 08.03.01, обучающихся по профилю «Инженерные системы

жизнеобеспечения в строительстве» всех форм обучения. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Shashev\\_NiNS\\_rz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Shashev_NiNS_rz_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-6826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152484> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Бахтина, И. А. Насосы и насосные установки. Методы повышения их энергоэффективности [Электронный ресурс] : комплект слайдов по курсу лекций / И. А. Бахтина, В. М. Иванов. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 879 Кбайт). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 20 с. : ил. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_ninu.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_ninu.pdf).

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. ILIAS АлтГТУ: <http://lms.altstu.ru/ilias/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не

требуются.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».