

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: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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, Выпускная квалификационная работа, 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	
заочная	6	0	12	90	21

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

1. Типы насосных станций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[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} (1ч.)[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} (1ч.)[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} (1ч.)[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} (2ч.)[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 (12ч.)

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} (2ч.)[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} (2ч.)[1,3,4,5] Определение расчетных расходов и напоров. Выбор насосов.

Самостоятельная работа (90ч.)

1. Подготовка по материалу лекций. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[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} (22ч.)[2,3,5] Самостоятельное изучение материала практических занятий с использованием рекомендованных источников информации/

3. Выполнение контрольной работы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[2,3,5] Самостоятельное выполнение контрольной работы с использованием 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. - URL: 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. - URL: 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 [по направлениям «Строительство», «Природообустройство и водопользование»] / К. П. Моргунов. - Изд. 3-е, стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 308 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Бакалавриат). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111207>

6.2. Дополнительная литература

4. Бахтина, И. А. Насосы и насосные установки. Методы повышения их энергоэффективности [Электронный ресурс] : конспект лекций по дисциплинам: "Гидроэнергетические установки" для бакалавров направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии"; "Гидравлика и гидропневмопривод" для студентов специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" и бакалавров направления 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"; "Гидравлика" для бакалавров направления 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"; "Механика жидкости и газа" для бакалавров направления 15.03.01 "Машиностроение" / И. А. Бахтина, В. М. Иванов. - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 20 с. : ил. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_ninu.pdf

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

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>, Алтгту

6. ЭБС «IPRbook» <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС www.e.lanbook.com Издательство «Лань»

8. ILIAS: <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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».