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.ДВ.10.2 «Эксплуатация инженерных сетей»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Т.Е. Лютова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТиГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-13	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	основные источники получения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей.	грамотно использовать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта инженерных сетей.	теоретическими и практическими основами научно-технической информации отечественного и зару-бежного опыта инженерных сетей
ПК-16	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объетов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой пред-приятием	полученными знаниями и навыками по правилам и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правилами приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием
ПК-18	владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строи-тельного и жилищно-коммунального оборудования, в том числе инженерных сетей.	использовать методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строи-тельного и жилищно-коммунального оборудования, в том числе инженерных сетей.	полученными знания по применению методов мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строи-тельного и жилищно-комму-нального оборудования, в том числе инженерных сетей.
ПК-19	способностью организовать профилактические	основные аспекты, теоретические и	организовать профилактические	навыками организации

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	практические основы организации профилактических осмотров, ремонта, приемку и освоение вводимого оборудования, правила составления заявок на оборудование и запасные части, техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	профилактических осмотров, ремонта, приемки и освоения вводимого оборудования, приемами составления заявок на оборудование и запасные части, подготовки тех-нической документации и инст-рукций по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных
ПК-20	способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	особенности, осуществления организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономи-чности и безопасности их функ-ционирования, в том числе инженерных сетей.	организовывать и планировать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономич-ности и безопасности их функционирования, в том числе инженерных сетей.	навыками организации и планирования технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования, в том числе инженерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура промышленных и гражданских зданий, Водоснабжение и водоотведение, Теплогазоснабжение и вентиляция, Технологические процессы в строительстве
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Реконструкция зданий и сооружений, Техническая эксплуатация и модернизация зданий

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: 4 / 144
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	15	0	30	99	54

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

Форма обучения: очно - заочная
Семестр: 9

Лекционные занятия (15ч.)

1. Введение. Эксплуатация инженерных сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Эксплуатация инженерных сетей - сети водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, системы отопления, системы вентиляции и кондиционирования. Цели и задачи эксплуатация инженерных сетей, с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей Структурные подразделения. Основные функции отдела по надзору за объектами

2. Эксплуатация систем водоснабжения(2ч.)[2,4] Эксплуатация инженерных сетей - сети водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, системы отопления, системы вентиляции и кондиционирования. Цели и задачи эксплуатация инженерных сетей, с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей Структурные подразделения. Основные функции отдела по надзору за объектами

Основные задачи служб эксплуатации систем водоснабжения. Надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования на ней, техническое содержание сети. Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий. Ведение технической документации,инструкций по эксплуатации и отчетности. Надзор за

строительством и приемка в эксплуатацию новых линий сети,со знанием правил, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем.

3. Эксплуатация систем водоотведения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4] Основные задачи служб эксплуатации систем водоотведения. Надзор за состоянием и сохранностью сети, устройств и оборудования на ней, техническое содержание сети. Устранение засоров и излива сточных вод на поверхность. Предупреждение возможных аварийных ситуаций и их ликвидацию.Профилактический, текущий и капитальный ремонты, реновацию трубопроводов, каналов. Надзор за эксплуатацией сети и сооружений абонентов согласно договорам. Надзор за строительством сети, приемку в эксплуатацию новых и реконструированных линий. Ведение отчетной и технической документации. Изучение режимов работы сети. Разработка перспективных планов развития сети,с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

4. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,4] .1 Эксплуатация систем внутреннего водопровода Сети внутреннего водопровода холодной воды. Сети внутреннего водопровода горячей воды. Насосные установки. Требования к качеству воды. Сдача в эксплуатацию и технические обслуживание. Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий 4.2 Эксплуатация систем канализации зданий. Системы внутренней канализации: бытовая, производственная , объединенная , внутренние водостоки . Санитарно-технические приборы и приемники производственных сточных вод. Сети внутренней канализации. Ввод в эксплуатацию, технические обслуживание. Планово-предупредительный и капитальный ремонты на сети, ликвидация аварий. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

5. Эксплуатация газораспределительных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,2] 5.1 Эксплуатация газораспределительных сетей. Общие указания. Ввод в эксплуатацию. Врезка газопроводов и пуск газа. Подготовка к производству работ. Измерение давления газа в газораспределительных сетях. Металлические газопроводы Ввод в эксплуатацию. Методы мониторинга,оценка технического состояния и техническое обследование газопроводов. Текущий и капитальный ремонт газопроводов. 2 час. 5.2 Эксплуатация полиэтиленовых газопроводов. Полиэтиленовые газопроводы. Особенности технической эксплуатации полиэтиленовых газопроводов. Присоединение полиэтиленовых газопроводов к газораспределительным сетям. Техническое обслуживание полиэтиленовых газопроводов. Текущий и капитальный ремонт.

6. Эксплуатация тепловых сетей/ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4] Тепловые сети. Технические требования. Эксплуатация тепловых сетей. Испытания на прочность и плотность. Пуск водяных тепловых сетей. Оперативная схема тепловой сети. Сдача в эксплуатацию, технические обслуживание.Профилактические осмотры. Планово-предупредительный и

капитальный ремонты. Аварийно- восстановительные работы. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

7. Эксплуатация систем отопления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Системы отопления. Технические требования. Подготовка к отопительному периоду. Сдача в эксплуатацию, технические обслуживание. Планово-предупредительный и капитальный ремонты, ликвидация аварий, с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности. Эксплуатационно- техническая документация.

8. Эксплуатация систем вентиляции, кондиционирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,3] Системы вентиляции. Технические требования. Испытание вентиляционных установок. Регулирование систем вентиляции. Автоматическое управление системами вентиляции. Системы кондиционирования. Технические требования. Сдача в эксплуатацию, технические обслуживание, профилактические осмотры. Планово-предупредительный и капитальный ремонты, ликвидация аварий

Практические занятия (30ч.)

1. Эксплуатация инженерных сетей/ {работа в малых группах} (2ч.)[1] Эксплуатация инженерных сетей - сети водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения, системы отопления, системы вентиляции и кондиционирования,, с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по эксплуатации инженерных сетей. Выдача заданий на курсовую работу. Обсуждение содержания КР.

2. Эксплуатационно - техническая документация на эксплуатации инженерных сетей. {работа в малых группах} (2ч.)[1,5] Эксплуатационно - техническая документация на эксплуатации инженерных сетей .Составление заявок на оборудование и запасные части, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем

3. Эксплуатация внутреннего водопровода и канализации зданий.(2ч.)[2,4,4] Эксплуатация систем водоснабжения. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем водоснабжения. Составление эксплуатационно- технической документации.

4. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4,4] Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации зданий. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем внутреннего водопровода и канализации зданий. Составление эксплуатационно- технической документации.

5. Эксплуатация систем водоотведения.(2ч.)[2,4,4] Эксплуатация систем водоотведения. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем водоотведения. Составление эксплуатационно-технической документации.

6. Эксплуатация газораспределительных сетей. {работа в малых группах}

(2ч.)[1,5] Эксплуатация газораспределительных сетей. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ газораспределительных сетей. Составление эксплуатационно- технической документации.

7. Эксплуатация сетей газопотребления.(2ч.)[1,4] Эксплуатация сетей газопотребления. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ сетей газопотребления. Составление эксплуатационно-технической документации.

8. Эксплуатация газорегуляторного пункта. {работа в малых группах} (2ч.)[1,5] Эксплуатация газорегуляторного пункта (На примере действующего предприятия:ГРП ТЭЦ №3, водогрейной котельной и др.)

9. Эксплуатация систем теплоснабжения. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4] Эксплуатация систем теплоснабжения . Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ . Составление эксплуатационно- технической документации.

10. Эксплуатация теплового узла. {экскурсии} (2ч.)[1,3] Эксплуатация теплового узла. (На примере теплового узла АлтГТУ)

11. Эксплуатация систем отопления. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3] Эксплуатация систем отопления. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем отопления. Составление эксплуатационно-технической документации.

12. Эксплуатация систем вентиляции {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4] Эксплуатация систем вентиляции. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем вентиляции. Составление Эксплуатационно- технической документации.

13. Эксплуатация систем кондиционирования.(2ч.)[1,3] Эксплуатация систем кондиционирования. Состав работ. Периодичность работ. Календарное планирование эксплуатационных работ систем кондиционирования. Составление Эксплуатационно- технической документации.

14. Обеспечение безопасной эксплуатации инженерных сетей. {работа в малых группах} (2ч.)[1,5] Обеспечение безопасной эксплуатации инженерных сетей. Пожарная безопасность. Соблюдение природоохранных требований

15. Итоговое занятие.(2ч.)[1,2,3] Итоговое занятие.

Самостоятельная работа (99ч.)

1. Подготовка к лекциям(12ч.)[1,2,3,4,4] Повторение и закрепление материала, пройденного на лекциях.

2. Подготовка к практическим занятиям.(12ч.)[1,2,3,4,5] Повторение материала по темам практических занятий.

3. Подготовка к контрольным опросам.(3ч.)[1,2,3,4,4] Повторение и закрепление материала, пройденного на лекциях и практических занятиях.

4. Выполнение курсового проекта и защита.(36ч.)[1,2,3,5] Отчёт по результатам расчётов и графической части проекта/

5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5] Повторение пройденного материала по курсу дисциплины.

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. Лютова Т.Е. Эксплуатация инженерных сетей: электронный учебник АлтГТУ 2016. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tgv/Lyutova_eis_2015.zip

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49871.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Свистунов В.М., Пушняков Н.К.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 429 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58854.html.— ЭБС «IPRbooks»

6.2. Дополнительная литература

4. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гос-ударственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16995.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабкин В.Ф., Яценко В.Н., Хузин В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22658.— ЭБС «IPRbooks» ;

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

5. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный

ресурс]. – Режим доступа:http://www.kodeksoft.ru/– Загл. с экрана.

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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

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».