



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор выпускающего
структурного подразделения

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(И.О. Фамилия)

«13» января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Монтаж инженерных систем
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
(«Строительство»)
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 481

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО), протокол № 5 от «13» января 2023 г..

Директор ИСО к.т.н. Фарафонов А.Э.
Составитель: Старший преподаватель Шаланин В.А.

Владивосток
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения, протокол от «____»
_____202__г. №

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения, протокол от «____»
_____202__г. №

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Инженерно-строительного отделения и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения, протокол от «____»
_____202__г. №

Дисциплина Монтаж инженерных систем

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний об основных методах монтажа инженерных систем зданий и сооружений.

Задачи:

- рассмотрение основных методов монтажа инженерных систем зданий и сооружений, методов организации монтажных работ;
- изучение нормативной документации регламентирующей правила организации, проведения и сдачи в эксплуатацию объектов инженерных систем зданий и сооружений;
- рассмотрение основных правил техники безопасности при проведении соответствующих монтажных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений согласно ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объёме 18 часов, практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объёме 54 часа.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Монтаж инженерных систем»:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектный	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем Умеет разрабатывать планы монтажа инженерных сетей и оборудования Владеет навыками планирования работ

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>ПК-3 Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей</p>	<p>ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства</p>	<p>Знает основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений Умеет анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем</p>
		<p>ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ</p>	<p>Знает основные требования к различным материалам и инструментам использующихся при выполнении монтажных работ Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем</p>
<p>Технологический</p>	<p>ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ</p>	<p>ПК-5.2 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей</p>	<p>Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем Владеет способностями в организации монтажных работ</p>
		<p>ПК-5.3 Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершённого объекта строительства</p>	<p>Знает основные требования и нормативную документацию по вопросу ввода в эксплуатацию инженерных систем Умеет определять требуемые мероприятия по вводу в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем</p>

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Общие сведения о методах монтажа различных инженерных систем зданий и сооружений	8	10	-	4				УО-1; ПР-4
2	Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ	8	4	-	16	-	54	-	УО-1; ПР-4
3	Раздел 3. Приём в эксплуатацию инженерных систем.	8	4	-	16				УО-1; ПР-4
	Итого:		18	-	36	-	54	-	Зачет

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1. Общие сведения о методах монтажа различных инженерных систем зданий и сооружений (10 часов)

Тема 1. Виды монтажных работ (2 часа)

Общие сведения о видах инженерных систем зданий и особенностях выполнения монтажных работ.

Тема 2. Монтаж систем водоснабжения и канализации (2 часа)

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации. Монтаж

внутренних сетей водопровода и канализации. Основные правила, материалы и инструменты.

Тема 3. Монтаж систем отопления (2 часа)

Прокладка внутренних систем водяного отопления, монтаж систем воздушного и парового отопления.

Тема 4. Монтаж насосного и компрессорного оборудования (2 часа)

Монтаж насосных установок и компрессоров. Противовибрационные мероприятия. Центровка валов насосов.

Тема 5. Монтаж электрических сетей и электрических узлов (2 часа)

Монтажные работы трансформаторных узлов зданий. Ввод в здание электрических сетей. Работы по прокладке внутренних электрических сетей.

Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ (4 часа)

Тема 1. Основы организации монтажных работ (2 часа)

Основные правила организации выполнения монтажных работ, перечень необходимых мероприятий.

Тема 2. Принципы планирования монтажных работ (2 часа)

Основные правила планирования производства монтажных работ, перечень необходимых мероприятий.

Раздел 3. Приём в эксплуатацию инженерных систем (4 часа)

Тема 1. Основные сведения о приёмке систем трубопроводных сетей (2 часа)

Основная нормативная документация, регламентирующая приём в эксплуатацию систем внутренних сетей (водопровод, канализация, теплоснабжение, вентиляция и электрические сети).

Тема 2. Основные сведения о приёмке оборудования и объектов инженерных сетей (2 часа)

Основная нормативная документация, регламентирующая приём в эксплуатацию объектов инженерных систем (внутренние котельные, системы

твердотельного отопления, системы воздушного отопления, насосные и компрессорные станции).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 часов)

Раздел 1. Общие сведения о методах монтажа различных инженерных систем зданий и сооружений (4 часа)

Тема 1. Методы и материалы (4 часа)

Основные инструменты и материалы, используемые при монтаже инженерных систем зданий и сооружений. Монтаж трубопроводных систем. Монтаж насосных установок. Монтаж компрессорных систем.

Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ (16 часов)

Тема 1. Нормативная документация регламентирующая проведение монтажных и пусконаладочных работ (2 часа)

Виды нормативной документации, регламентирующие правила выполнения работ при монтаже различных инженерных систем зданий и сооружений.

Тема 2. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем водопровода (2 часа)

Системы внутреннего и наружного водопровода. Монтаж соединений трубопроводов. Крепление трубопроводов. Открытая и скрытая прокладка сетей.

Тема 3. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем канализации (2 часа)

Системы внутренней и наружной канализации. Монтаж соединений трубопроводов. Крепление трубопроводов. Открытая и скрытая прокладка сетей.

Тема 4. Организация и планирование монтажных работ по устройству электроснабжения (2 часа)

Прокладка внутренних электрических сетей. Электрические шкафы. Трансформаторные подстанции.

Тема 5. Организация и планирование монтажных работ по устройству насосных станций (2 часа)

Установка насосного оборудования. Центровка валов. Подключение электродвигателей к электросети. Противовибрационные мероприятия.

Тема 6. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем отопления (2 часа)

Прокладка систем водяного отопления. Установка радиаторов. Монтаж систем теплых полов. Калориферное воздушное отопление. Твердотопливное отопление малоэтажных зданий.

Тема 7. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем вентиляции (2 часа)

Прокладка систем вентиляции. Установка компрессоров.

Тема 8. Организация и планирование монтажных работ по устройству водомерных узлов (2 часа)

Устройство и монтаж водомерных узлов зданий и жилых помещений.

Раздел 3. Приёмка в эксплуатацию инженерных систем (16 часов)

Тема 1. Нормативная документация регламентирующая проведение монтажных и пусконаладочных работ (2 часа)

Виды нормативной документации, регламентирующие правила выполнения работ при монтаже различных инженерных систем зданий и сооружений.

Тема 2. Приём в эксплуатацию систем водопровода (2 часа)

Тема 3. Приём в эксплуатацию систем канализации (2 часа)

Тема 4. Приём в эксплуатацию систем электроснабжения (2 часа)

Тема 5. Приём в эксплуатацию насосных станций (2 часа)

Тема 6. Приём в эксплуатацию систем отопления (2 часа)

Тема 7. Приём в эксплуатацию систем вентиляции (2 часа)

Тема 8. Приём в эксплуатацию водомерных узлов (2 часа)

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуто чная аттес- тация
1	Раздел I. Общие сведения о методах монтажа различных инженерных систем зданий и сооружений	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных коммуникаций	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27
		ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27
		ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27
		ПК-5.2 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27
		ПК-5.3 Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию законченного объекта строительства	Знает основные требования и нормативную документацию по вопросу ввода в эксплуатацию инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 28-32

2	Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных коммуникаций	Умеет разрабатывать планы монтажа инженерных сетей и оборудования	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
			Владеет навыками планирования работ	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
		ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Умеет анализировать документацию регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
			Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
		ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
			Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
		ПК-5.2 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
			Владеет способностями в организации монтажных работ	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 1-27		
		3	Раздел 3. Прием в эксплуатацию инженерных систем	ПК-5.3 Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию законченного объекта строительства	Умеет определять требуемые мероприятия по вводу в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 28-32
					Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем	УО-1 (собеседование /устный опрос), ПР-4 (реферат)	вопросы к зачету 28-32
	зачет	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-5.2 ПК-5.3			ПР-1		

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа. Подготовка рефератов.

Требования. Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме реферата (ПР-4). Каждый студент получает или выбирает по собственному желанию свой **вариант** темы для подготовки рефератов. Всего в течении курса студент выполняет не менее трех рефератов. Каждый из них должен быть посвящен теме монтажа отдельного вида инженерных систем. Первый реферат описывает основные принципы и правила монтажа инженерных систем. Второй, основные правила организации работ и планирования их проведения. Третий, правила приёмки в эксплуатацию. Максимальное число рефератов, доступных для студента не нормируется, для предоставления возможности студенту максимально полно освоить материалы курса и получить максимальное количество знаний и умений. Для получения аттестации по результатам курса необходимо выполнить не менее одного полного набора рефератов. Студент в праве предложить и согласовать с преподавателем курса собственный вариант темы реферата.

Тематика рефератов

1. Внутренний водопровод зданий и сооружений.
2. Внешний водопровод зданий и сооружений.
3. Внутренняя канализация зданий и сооружений.
4. Внешняя канализация зданий и сооружений.
5. Поверхностная ливневая канализация территорий.
6. Система водяного отопления помещений.
7. Система парового отопления помещений.
8. Система воздушного отопления помещений.
9. Система приточно-вытяжной вентиляции помещений.
10. Внутренние системы электроснабжения зданий.
11. Электрические шкафы и трансформаторные узлы.

12. Насосные станции зданий.
13. Компрессорные станции.
14. Локальные котельные установки на жидком топливе.
15. Локальные котельные установки на твердом топливе.
16. Локальные котельные установки на газе.
17. Печи и камины на твердом топливе.
18. Локальные очистные сооружения систем канализации.
19. Локальные станции водоподготовки.
20. Дренажные системы.
21. Водомерные узлы зданий, жилых и коммерческих помещений.
22. Внешние насосные канализационные станции.
23. Системы водяного пожаротушения зданий.
24. Системы автоматического водяного пожаротушения зданий.
25. Системы газового пожаротушения зданий.
26. Системы пожарной вентиляции зданий.
27. Системы пенного пожаротушения зданий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к аудиторным занятиям, изучение литературы	6 часов	Устный опрос на зачете (УО-1)
2	1-6 неделя семестра	Выполнение первого реферата	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)

4	7-12 неделя семестра	Выполнение второго реферата	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)
6	13-18 неделя семестра	Выполнение третьего реферата	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)
Итого:			54 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе больший объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Цель реферата состоит в развитии навыков самостоятельного мышления и письменного изложения собственных мыслей, анализа технической документации и нормативно-регламентирующих требований. В процессе подготовки структурируется усвоенная на лекции информация, выделяются причинно-следственные связи.

Самостоятельная работа по выполнению реферата:

1. Проанализировать основные методы монтажа выбранных систем и оборудования.
2. Описать основные методы, применяемое оборудование и инструмент.
3. Перечислить и проанализировать нормативно-регламентирующую документацию по монтажным работам.
4. Описать основные этапы и методы планирования рабочего процесса при монтаже выбранных инженерных систем.
5. Перечислить мероприятия и требования к процедуре ввода в эксплуатацию объектов выбранных инженерных систем.

Собеседование по результатам написанного реферата (устный опрос)

позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса определяется уровень знаний и вовлеченности студента в выбранной области инженерных систем.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л.И. Соколов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0322-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053274>

2. Краснов, В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В. И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010796-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030236>

3. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224

с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004299-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1204616>

4. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, Д.В. Агровиченко, В.И. Верещагин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-3896-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032200>

Дополнительная литература

1. Архангельский, Г. Г. Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание: Учебное пособие / Архангельский Г.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 272 с.: ISBN 978-5-7264-1756-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970819> .

2. Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В., Шпортко О.Н. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил.; . - (ПРОФИЛЬ). ISBN 978-5-98281-170-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/448775>

3. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22806. - ISBN 978-5-16-012361-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208909>

4. Чудновский, С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учеб. пособие / С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0318-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053374>

5. Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 358 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043906>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. КОДИФИКАЦИЯ РФ. действующее законодательство Российской Федерации. <https://rulaws.ru>
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
3. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/> .

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины «Монтаж инженерных систем» предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям.

Освоение дисциплины «Монтаж инженерных систем» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Монтаж инженерных систем» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на

понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г.Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	. Microsoft Office 365 Microsoft Teams WinDjView Google Chrome