



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 систем водоснабжения и водоотведения*  
*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

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

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 систем водоснабжения и водоотведения»

### I. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель:** формирование знаний об основных методах монтажа внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

#### **Задачи:**

- рассмотрение основных методов монтажа и пуско-наладки систем водоснабжения и водоотведения, методов организации монтажных и пуско-наладочных работ;
- изучение нормативной документации регламентирующей правила организации, проведения и сдачи в эксплуатацию объектов водоснабжения и водоотведения;
- рассмотрение основных правил техники безопасности при проведении соответствующих монтажных работ.

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

«Монтаж систем водоснабжения и водоотведения» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Технологические процессы согласно ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. 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, включая на подготовку к экзамену 36 часов.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

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

	<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-4.1</b> Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает основные этапы работ по монтажу систем ВиВ Умеет анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ
		<b>ПК-4.3</b> Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Знает основные требования к различным материалам и инструментам использующихся при выполнении монтажных работ систем ВиВ Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа систем ВиВ
Технологический	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	<b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа систем ВиВ Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем Владеет способностями в организации монтажных работ
Организационно-управленческий	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает влияние требований к выполнению работ по монтажу систем ВиВ на график выполнения строительных работ Умеет оценивать требуемое время на выполнение различных монтажных работ систем ВиВ Владеет навыками оценки потребности в рабочем времени для выполнения работ по монтажу систем ВиВ

## 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 систем водоснабжения и водоотведения	8	10	-	4				УО-1; ПР-4
2	Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения	8	4	-	20	-	18	36	УО-1; ПР-4
3	Раздел 3. Приём в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения	8	4	-	12				УО-1; ПР-4
	Итого:		18	-	36	-	18	36	Экзамен

## IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Лекционные занятия (18 час.)

**Раздел 1. Общие сведения о методах монтажа различных систем водоснабжения и водоотведения (10 часов)**

#### **Тема 1. Виды монтажных работ (2 часа)**

Общие сведения о системах водоснабжения и водоотведения и особенностях выполнения монтажных работ. Земляные работы. Монтажные работы. Пусконаладочные работы.

#### **Тема 2. Монтаж внутренних систем водоснабжения (2 часа)**

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

### **Тема 3. Монтаж внутренних систем канализации (2 часа)**

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

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

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

### **Тема 5. Монтаж наружных систем водоснабжения канализации (2 часа)**

Монтаж наружных сетей водопровода канализации. Соединения трубопроводов. Ввод трубопроводов в здания. Земляные работы по прокладке наружных сетей.

## **Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения (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 систем водоснабжения и водоотведения (4 часа)**

### **Тема 1. Основные сведения о приёмке систем трубопроводных сетей водоснабжения и водоотведения (2 часа)**

Основная нормативная документация, регламентирующая приём в эксплуатацию систем внутренних сетей.

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

Основная нормативная документация, регламентирующая приём в эксплуатацию насосных и компрессорные станции, а также систем водоподготовки и очистки стоков.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Практические занятия (36 часов)**

**Раздел 1. Общие сведения о методах монтажа различных систем водоснабжения и водоотведения (4 часа)**

#### **Тема 1. Методы и материалы (4 часа)**

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

**Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения (20 часов)**

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

Виды нормативной документации, регламентирующие правила выполнения работ при монтаже различных систем водоснабжения и водоотведения.

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

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

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

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

#### **Тема 4. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем наружного водопровода (2 часа)**

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

#### **Тема 5. Организация и планирование монтажных работ по устройству систем наружной канализации (2 часа)**

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

#### **Тема 6. Организация и планирование монтажных работ по укладке трубопроводов в траншеях (2 часа)**

Устройство траншеи. Крепление откосов траншей. Укладка трубопроводов. Засыпка и трамбовка траншеи.

#### **Тема 7. Монтаж емкостных сооружений (2 часа)**

Устройство котлована. Крепление откосов котлованов. Укладка емкостей. Засыпка и трамбовка котлованов. Подключение сооружений к сетям.

#### **Тема 8. Монтаж колодцев систем водоснабжения и водоотведения (2 часа)**

Монтаж полимерных колодцев. Монтаж бетонных колодцев системы канализации. Монтаж бетонных колодцев и камер системы водоснабжения. Подключение колодцев к трубопроводным системам.

#### **Тема 9. Организация и планирование монтажных работ по устройству насосных станций (2 часа)**

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

#### **Тема 10. Организация и планирование монтажных работ по устройству водомерных узлов (2 часа)**

Устройство и монтаж водомерных узлов зданий и жилых помещений.

#### **Раздел 3. Приём в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения (12 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 внутренних систем водопровода (2 часа)**

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

**Тема 4. Приём в эксплуатацию насосных станций (2 часа)**

**Тема 5. Приём в эксплуатацию наружных систем водопровода (2 часа)**

**Тема 6. Приём в эксплуатацию наружных систем канализации (2 часа)**

**VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Общие сведения о методах монтажа различных инженерных систем зданий и сооружений	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает основные этапы работ по монтажу систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Знает основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-5.2 Способен организовывать	Знает основные виды работ, производимых во время	УО-1 (собеседование/устный опрос)	Тест

		работы по монтажу инженерных сетей	монтажа систем ВиВ	стный опрос), ПР-4 (реферат)	
2	Раздел 2. Основы организации и планирования монтажных работ	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Умеет разрабатывать план монтажа инженерных сетей и оборудования	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
			Владеет навыками планирования работ по монтажу систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Умеет анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
			ПК-4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)
		Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа систем ВиВ		УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-5.2 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
			Владеет способностями в организации монтажных работ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
		ПК-6.3. Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает влияние требований к выполнению работ по монтажу систем ВиВ на график выполнения строительных работ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
			Умеет оценивать требуемое время на выполнение различных монтажных работ систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
			Владеет навыками оценки потребности в рабочем времени для выполнения работ по монтажу систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
	Раздел 3. Приём в эксплуатацию инженерных систем	ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ	УО-1 (собеседование/устный опрос), ПР-4 (реферат)	Тест
	экзамен	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-5.2 ПК-6.3			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. Насосные станции систем ВиВ.
7. Компрессорные станции систем ВиВ.
8. Локальные очистные сооружения систем канализации.
9. Локальные станции водоподготовки.
10. Дренажные системы.
11. Водомерные узлы зданий, жилых и коммерческих помещений.

12. Внешние насосные канализационные станции.

13. Системы водяного пожаротушения зданий.

14. Колодцы систем водоснабжения.

15. Колодцы систем канализации.

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**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
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 большой 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.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	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.
<b>«не зачтено»</b>	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>

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=](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 систем водоснабжения и водоотведения» 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 систем водоснабжения и водоотведения» 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 систем водоснабжения и водоотведения» 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