



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

 Л.М. Инаходова

25.06.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.13 «Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции»

| | |
|--|---------------------------------|
| Код и направление подготовки (специальность) | 08.03.01 Строительство |
| Направленность (профиль) | Теплогазоснабжение и вентиляция |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | Заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |
| Выпускающая кафедра | Строительство |
| Кафедра-разработчик | Строительство |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 216 / 6 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Экзамен, Курсовая работа |

Белебей 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 3 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 6 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 6 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 7 |
| 4.1. Содержание лекционных занятий | 7 |
| 4.2. Содержание лабораторных занятий | 7 |
| 4.3. Содержание практических занятий | 7 |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы | 8 |
| 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 10 |
| 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 11 |
| 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения | 12 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем | 12 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 13 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) | 13 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | |
| Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля) | |
| Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины | |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

| Наименование категории (группы) компетенций | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|-----------------|---|---|---|
| Коммуникация | УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий | 31 УК-4.1 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках |

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---------------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| не предусмотрены учебным планом | | | |

Профессиональные компетенции

Таблица 3

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-3 | Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству; монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 31 ПК-3.1 Знать: состав проекта производства работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.2 Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 32 ПК-3.2 Знать: состав текущей и исполнительной документации на выполняемые виды работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У1 ПК-3.1 Уметь: составлять проект производства работ по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.3 Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 33 ПК-3.3 Знать: требования к оформлению текущей и исполнительной документации на выполняемые виды работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции 37 ПК-3.7 Знать: основные технологии и технологическое оборудование для выполнения монтажа с учетом условий эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции У2 ПК-3.2 Уметь: выбирать технологии и технологического оборудования для выполнения монтажно-заготовительных работ с учетом условий эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции У6 ПК-3.6 Уметь: Оформлять текущую и |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | исполнительную документацию на выполняемые виды монтажно-заготовительных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.4 Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 34 ПК-3.4 Знать: мероприятия технического и технологического контроля производства монтажа и пусконаладочных работ У3 ПК-3.3 Уметь: составлять план подготовительных работ для монтажа и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.5 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 38 ПК-3.8 Знать: структуру и состав технологических карт ведения монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У7 ПК-3.7 Уметь: Составлять план мероприятий технического и технологического контроля производства монтажно-заготовительных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции В1 ПК-3.1 Владеть: методикой разработки технологических карт ведения монтажно-заготовительных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.6 Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 36 ПК-3.6 Знать: состав документации для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ по монтажу; и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У5 ПК-3.5 Уметь: Определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов монтажно-заготовительных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У8 ПК-3.8 Уметь: Подготавливать документацию для сдачи/приемки законченных видов/работ и ввод в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.7 Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ; работ по ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 35 ПК-3.5 Знать: нормы промышленной; пожарной; экологической безопасности и охраны труда при производстве работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции |

| | | | |
|------|---|---|--|
| | | | <p>У4 ПК-3.4 Уметь: Разрабатывать технологические карты ведения монтажно-заготовительных работ на объектах систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>В2 ПК-3.2 Владеть: методикой контроля соблюдения норм промышленной; пожарной; экологической безопасности и охраны труда при производстве монтажа</p> |
| ПК-4 | Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции | <p>ПК-4.1 Составление плана работ</p> | <p>31 ПК-4.1 Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>У1 ПК-4.1 Уметь: выбрать нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>У2 ПК-4.2 Уметь: Составлять план работ по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>В1 ПК-4.1 Владеть: методикой выбора мероприятия по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>ПК-4.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации</p> | <p>32 ПК-4.2 Знать: виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>ПК-4.3 Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p> | <p>33 ПК-4.3 Знать: состав энергетического паспорта систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>У3 ПК-4.3 Уметь: выбрать мероприятия по монтажу и наладке инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>ПК-4.4 Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности; соблюдению требований охраны труда; пожарной безопасности и охраны окружающей среды при организации работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p> | <p>35 ПК-4.5 Знать: виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>У4 ПК-4.4 Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению промышленной и</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | экологической безопасности; охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции В3 ПК-4.3 Владеть: методикой контроля соблюдения правил и норм при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-4.5 Составление графиков потребности в трудовых; материально-технических ресурсах производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 34 ПК-4.4 Знать: правила и нормы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции В2 ПК-4.2 Владеть: методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-4.6 Составление оперативного плана строительно-монтажных работ | 36 ПК-4.6 Знать: способы повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У5 ПК-4.5 Уметь: Выбрать способ повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции В4 ПК-4.4 Владеть: методикой выбора способа повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины | Последующие дисциплины |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| ОПК-10 | Безопасность жизнедеятельности | | Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| ПК-3 | Насосы, вентиляторы и компрессоры | | Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; Охрана воздушного бассейна |
| ПК-4 | | | Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |

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

Таблица 5

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс 5 |
|--------------------|-------------|--------|
| | | |

| | | |
|--|----------------|----------------|
| Аудиторная контактная работа (всего), в том числе: | 6 | 6 |
| лекционные занятия (ЛЗ) | 2 | 2 |
| лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 |
| Внеаудиторная контактная работа, КСР | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего), в том числе: | 91 | 91 |
| самостоятельное изучение тем | 70 | 70 |
| выполнение КР | 15 | 15 |
| подготовка к экзамену | 6 | 6 |
| Формы текущего контроля успеваемости | | |
| Формы промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |
| Контроль | 9 | 9 |
| ИТОГО: час. | 108 | 108 |
| ИТОГО: з.е. | 3 | 3 |

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

Таблица 6

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | | | |
|---------------|--|---|----------|----------|-----------|----------|-----------|-------------|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | КСР | Конт-роль | Всего часов |
| 1 | Основы организации и планирования строительного производства | 2 | - | - | 23 | - | 3 | 28 |
| 2 | Моделирование организации строительного производства | - | - | 2 | 45 | - | 3 | 50 |
| 3 | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | - | - | 2 | 13 | 2 | 3 | 20 |
| Итого: | | 2 | 0 | 4 | 91 | 2 | 9 | 108 |

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

| № ЛЗ | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Кол-во часов |
|--------------------------|--|---|---|--------------|
| Курс 5 | | | | |
| 1 | Основы организации и планирования строительного производства | Материальные элементы строительных технологий | Материальные элементы строительных технологий | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 2 |
| Итого: | | | | 2 |

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

| № ЛР | Наименование раздела | Наименование лабораторной работы | Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Кол-во часов |
|--|----------------------|----------------------------------|--|--------------|
| не предусмотрены учебным планом | | | | |

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

| № ПЗ | Наименование раздела | Тема практического занятия | Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Кол-во часов |
|---------------|--|--|---|--------------|
| Курс 5 | | | | |
| 1 | Моделирование организации строительного производства | Методы организации строительных работ | Определение трудоемкости и расчет потоков при строительстве систем теплогазоснабжения и вентиляции. Сочетание последовательного и параллельного методов строительства. Составление ведомости затрат труда и заработной платы. | 2 |
| 2 | Строительный генеральный план и | Организация транспорта и эксплуатация строительных машин | Виды транспорта, обслуживающие строительство. Выбор вида транспорта. Расчет грузоперевозок и потребности в транспорте. Виды и размер | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|--|--|---|----------|
| | организация материально-технического обеспечения строительства | | производственного запаса. Расчет величины производственного запаса. | |
| Итого за семестр: | | | | 4 |
| Итого: | | | | 4 |

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

| № п/п | Наименование раздела | Вид самостоятельной работы | Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Кол-во часов |
|---------------|--|------------------------------|--|--------------|
| Курс 5 | | | | |
| 1. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Материальные элементы строительных технологий | 23 |
| 2. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Экологическая безопасность в строительстве | |
| 3. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Охрана труда в строительстве | |
| 4. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Основные требования к проектной документации | |
| 5. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Типовые проекты. Состав документации, выдаваемой проектной организации для разработки проекта | |
| 6. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Содержание проектных работ при одно- и двухстадийном проектировании | |
| 7. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Порядок согласования, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации | |
| 8. | Основы организации и планирования строительного производства | самостоятельное изучение тем | Инженерно-геологические изыскания для ведения работ по прокладке наружных трубопроводов | |
| 9. | Основы организации и планирования строительного производства | выполнение КР | Сбор исходных данных для курсовой работы: подготовка монтажных схем и спецификации оборудования, материалов и изделий систем ТГВ | |
| 10. | Основы организации и планирования строительного производства | выполнение КР | Определение объемов работ при строительстве систем ТГВ | |
| 11. | Моделирование | самостоятельное изучение | Графическое изображение потоков. Сочетание | 45 |

| | | | | |
|-----|--|------------------------------|---|----|
| | организации строительного производства | тем | последовательного и параллельного методов строительства. Особенности строительных потоков в зависимости от специфики строительной продукции | |
| 12. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Состав и содержание параметров потока: пространственных, временных, организационно-технологических. Разновидности строительных потоков | |
| 13. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Вывод основной формулы потока. Ритмичные потоки с постоянным и кратным ритмом. Неритмичные потоки с однородным и неоднородным изменением ритма | |
| 14. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Линейные графики производства работ | |
| 15. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Аналитический и графический способы увязки неритмичных потоков. Основные расчетные формулы для аналитического способа расчета. Циклограммы потоков. Особенности формулы потока для различных потоков. Учет технологических и организационных перерывов в формуле потока | |
| 16. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Технико-экономические показатели календарного плана. Технологические карты | |
| 17. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Расчет сетевого графика в табличной форме. Аналитический способ расчета. Составление карточки-определителя для построения сетевого графика. Построение сетевого графика | |
| 18. | Моделирование организации строительного производства | самостоятельное изучение тем | Матрицы строительного потока. Матричный метод расчетов сетевых графиков. Оптимизация сетевых графиков. Определение критериев оценки качества организации работ | |
| 19. | Моделирование организации строительного производства | выполнение КР | Составление ведомости затрат труда и заработной платы на строительно-монтажные работы. Работа со сборниками ЕНиР | |
| 20. | Моделирование организации строительного производства | выполнение КР | Расчет карточки-определителя трудовых ресурсов. Вычисление матриц строительного потока. Составление сетевого графика строительства сетей теплогазоснабжения. | |
| 21. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | самостоятельное изучение тем | Требования охраны труда и сохранения окружающей среды при разработке строительных генпланов | 12 |
| 22. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | самостоятельное изучение тем | Виды складов. Размер производственного запаса. Типы складов и порядок складирования материалов | |
| 23. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения | самостоятельное изучение тем | Органы контроля за качеством строительства | |

| | | | | |
|--------------------------|--|-----------------------|--|-----------|
| | строительства | | | |
| 24. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | выполнение КР | Выбор комплектов машин и механизмов. Расчет грузоперевозок и потребности в транспорте. Расчет экономической эффективности. | |
| 25. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | выполнение КР | Определение мест складирования. Расчет величины производственного запаса. | |
| 26. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | выполнение КР | Оформление графической части КР | |
| 27. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | выполнение КР | Оформление пояснительной записки КР | |
| 28. | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | подготовка к экзамену | Повторение и систематизация изученного материала | |
| Итого за семестр: | | | | 91 |
| Итого: | | | | 91 |

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

| № п/п | Автор(ы), наименование, место, год издания | Книжный фонд (КФ) или электр. ресурс (ЭР) | Учебн. лит-ра | Лит-ра для самост. работы |
|-------|---|---|---------------|---------------------------|
| 1 | Монтажное проектирование производственных систем внутридомового газоснабжения: метод. указания / Самар. гос. архит. -строит. ун-т, сост. Е. Б. Филатова. - Самара: 2013. - 55 с | КФ | | + |
| 2 | Технология и организация строительства систем теплоснабжения: методические указания / С. А. Минкина, М. Е. Сапарев, Самар. гос. техн. ун-т, Теплогазоснабжение и вентиляция. - Самара: 2018. - 50 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0KlQtdGF0L3Qvnx80JzQuNC90LrQuNC90LB8fDY5NyAoMDcpL9CciDYxOS01ODUzMDR8fC8yMDE4L9Cc0LjQvdC60LjQvdCwL9CiOLXRhdC90LvQvtCz0LjRjy9kb2MucGRm | ЭР | + | + |
| 3 | Технология и организация строительства: метод. указания / Самар. гос. техн. ун-т, Куйбышевский Инженерно-строительный институт им. А. И. Микояна (Куйбышев), сост.: Э. Е. Вайнштейн, Б. А. Глухов. - Куйбышев: 1979. - 54 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0KlQtdGF0L3Qvnx8fHw2MjguMDU3KDA3K_S_QoiAzODQtNjk1NTUxfHwv0KHRgtGA0L7QuNGC0LXQu9GM0L3Ri9C5L9CS0LDQudC90YjRgtC10LnQvS_QotC10YXQvdC-0LvQvtCz0LjRjy9kb2MucGRm | ЭР | | + |
| 4 | Исходные данные к разработке курсовых проектов по технологии и организации строительства: метод. указания / Самар. гос. техн. ун-т, Самарская государственная архитектурно-строительная академия, сост.: Ю. И. Доладов, Н. И. Скворцова. - Самара: 2003. - 34 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0JjRgdGF0L7QtHx8fHw2OS4wNTcv0JggOTE2LTkyNjM4M3x8L9Ch0YLRgNC-0LjRgtC10LvRjNC90YvQuS_QINC-0LvQsNC00L7Qsi_QmNGB0YXQvtC00L3Ri9C1L2RvYy5wZGY | ЭР | | + |
| 5 | Новейшие технологии СМР и оценка их эффективности: учеб. - метод. пособие / В. В. Полуэктов, А. Ю. Давиденко, Е. Е. Кукарина, Самар. гос. техн. ун-т, Технология и организация строительного производства. - | ЭР | + | + |

| | | | | |
|----|--|----|---|---|
| | Самара: 2017. - 62 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0J3QvtCy0LXQuXx80J_QvtC70YPRjdC60YLQvtCyfHw2OTIuNDE1LjEgKDA3NS44KS_QnyA1MzUtOTQxNTk5fHwvMjAxNy_Qn9C-0LvRg9GN0LrRgtC-0Llv0J3QvtCy0LXQuDGI0LjQtS9kb2MucGRm | | | |
| 6 | Трубы и детали трубопроводов. -: - 784 с | КФ | | + |
| 7 | Сооружение и ремонт линейной части магистральных трубопроводов; Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63135.html | КФ | + | + |
| 8 | Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация; Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78146.html | КФ | + | + |
| 9 | Организационные основы охраны труда, электро- и промышленной безопасности: учеб. пособие / Самар. гос. техн. ун-т, Безопасность жизнедеятельности, сост.: Г. Н. Яговкин, Н. Г. Яговкин, Л. В. Сорокина. - Самара: 2010. - 313 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0J7RgNCz0LDQvXx8fHwzMzEuNC_Qni02NDEtODQ1OTY1fHwvMjAxMjUyMNC-0LrQvtC90YfQsNC90LjQtS_Qr9Cz0L7QstC60LjQvSUYMNCv0LPQvtCy0LrQuNC9L9Ce0YDQs9Cw0L3QuNC30LDRhtC40L7QvdC90YvQtS9kb2MucGRm | ЭР | + | + |
| 10 | Охрана окружающей среды в строительстве: учебно-методическое пособие / Е. В. Чуприна, М. Н. Закирова, Самар. гос. техн. ун-т, Природоохранное и гидротехническое строительство. - Самара: 2019. - 59 с https://elib.samgtu.ru/getbook?uid=els_samgtu elib 0J7RhGA0LDQvXx80KfRg9C_0YDQuNC90LB8fDUwMi4zL9CnLTkyNy0xOTMwNTd8fC8yMDE5L9Cn0YPQv9GA0LjQvdCwL9Ce0YXRgNCw0L3QsC9kb2MucGRm | ЭР | | + |
| 11 | Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника; Ай Пи Эр Медиа, 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1553.html | КФ | | + |
| 12 | Сборник инструкций по охране труда по профессиям для рабочих ОАО 'САМАРАНЕФТЕГАЗ' / Утв. Управляющий ОАО 'Самаранефтегаз' П. А. Анисимов 22. 03. 04. - Самара: [2004]. - с | КФ | | + |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

| № п/п | Название | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) | Правообладатель (производитель) | Страна происхождения (иностранное или отечественное) |
|-------|---|---|---------------------------------|--|
| 1. | Adobe Reader | свободно распространяемое | Adobe Systems Incorporated | иностранное |
| 2. | LibreOffice | свободно распространяемое | The Document Foundation | иностранное |
| 3. | Справочно-правовая система «Консультант Плюс» | лицензионное | НПО «ВМИ» | отечественное |
| 4. | Антивирус Касперского | лицензионное | Лаборатория Касперского | отечественное |

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|-------|--|---------------------------------|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | Электронно-библиотечная система | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система СамГТУ | Электронная библиотека СамГТУ | https://elib.samgtu.ru/ |
| 2 | eLIBRARY.RU | Научная электронная библиотека | http://www.elibrary.ru/ |

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.В.02.12 «Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов»

| | |
|---|--|
| Код и направление подготовки (специальность) | 08.03.01 Строительство |
| Направленность (профиль) | Теплогазоснабжение и вентиляция |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |
| Выпускающая кафедра | Строительство |
| Кафедра-разработчик | Строительство |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 108 / 3 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | экзамен |

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

| Наименование категории (группы) компетенций | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|-----------------|---|---|---|
| Коммуникация | УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий | 31 УК-4.1 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках |

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|--------------------------|--|---------------------|
| не предусмотрены учебным планом | | | |

Профессиональные компетенции

Таблица 3

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-3 | Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции | ПК-3.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству; монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 31 ПК-3.1 Знать: состав проекта производства работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.2 Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 32 ПК-3.2 Знать: состав текущей и исполнительной документации на выполняемые виды работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У1 ПК-3.1 Уметь: составлять проект производства работ по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.3 Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 33 ПК-3.3 Знать: требования к оформлению текущей и исполнительной документации на выполняемые виды работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции 37 ПК-3.7 Знать: основные технологии и технологическое оборудование для выполнения монтажа с учетом условий эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции У2 ПК-3.2 Уметь: выбирать технологии и технологического оборудования для выполнения монтажно-заготовительных работ с учетом условий эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции У6 ПК-3.6 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | Уметь: Оформлять текущую и исполнительную документацию на выполняемые виды монтажно-заготовительных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.4 Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 34 ПК-3.4 Знать: мероприятия технического и технологического контроля производства монтажа и пусконаладочных работ У3 ПК-3.3 Уметь: составлять план подготовительных работ для монтажа и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.5 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 38 ПК-3.8 Знать: структуру и состав технологических карт ведения монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У7 ПК-3.7 Уметь: Составлять план мероприятий технического и технологического контроля производства монтажно-заготовительных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции В1 ПК-3.1 Владеть: методикой разработки технологических карт ведения монтажно-заготовительных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.6 Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 36 ПК-3.6 Знать: состав документации для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ по монтажу; и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У5 ПК-3.5 Уметь: Определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов монтажно-заготовительных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции У8 ПК-3.8 Уметь: Подготавливать документацию для сдачи/приемки законченных видов/работ и ввод в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-3.7 Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ; работ по ремонту системы теплоснабжения | 35 ПК-3.5 Знать: нормы промышленной; пожарной; экологической безопасности и охраны труда при производстве работ по системам теплогазоснабжения |

| | | | |
|------|---|---|---|
| | | (газоснабжения; вентиляции) | и вентиляции У4 ПК-3.4 Уметь: Разрабатывать технологические карты ведения монтажно-заготовительных работ на объектах систем теплогазоснабжения и вентиляции В2 ПК-3.2 Владеть: методикой контроля соблюдения норм промышленной; пожарной; экологической безопасности и охраны труда при производстве монтажа |
| ПК-4 | Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции | ПК-4.1 Составление плана работ | 31 ПК-4.1 Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У1 ПК-4.1 Уметь: выбрать нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У2 ПК-4.2 Уметь: Составлять план работ по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции В1 ПК-4.1 Владеть: методикой выбора мероприятия по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-4.2 Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации | 32 ПК-4.2 Знать: виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-4.3 Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 33 ПК-4.3 Знать: состав энергетического паспорта систем теплогазоснабжения и вентиляции У3 ПК-4.3 Уметь: выбрать мероприятия по монтажу и наладке инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | ПК-4.4 Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности; соблюдению требований охраны труда; пожарной безопасности и охраны окружающей среды при организации работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) | 35 ПК-4.5 Знать: виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции У4 ПК-4.4 Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>промышленной и экологической безопасности; охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>В3 ПК-4.3 Владеть: методикой контроля соблюдения правил и норм при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>ПК-4.5 Составление графиков потребности в трудовых; материально-технических ресурсах производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p> | <p>34 ПК-4.4 Знать: правила и нормы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>В2 ПК-4.2 Владеть: методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>ПК-4.6 Составление оперативного плана строительномонтажных работ</p> | <p>36 ПК-4.6 Знать: способы повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>У5 ПК-4.5 Уметь: Выбрать способ повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>В4 ПК-4.4 Владеть: методикой выбора способа повышения энергоэффективности при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

| Код и индикатор достижения компетенции | Оценочные средства | | | |
|--|--|--|--|---|
| | Основы организации и планирования строительного производства | Моделирование организации строительного производства | Строительный генеральный план и организация материально-технического обеспечения строительства | Промежуточная аттестация |
| | Контроль выполнения практических заданий | | | Экзамен, КР |
| ОПК-10.1 | 31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3 | 31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3 | 31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3 | 31 ОПК-10.1 У1 ОПК-10.2 В1 ОПК-10.3 |
| ОПК-10.2 | 32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3 | 32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3 | 32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3 | 32 ОПК-10.1 У2 ОПК-10.2 В2 ОПК-10.3 |
| ОПК-10.3 | 33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3 | 33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3 | 33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3 | 33 ОПК-10.1 У3 ОПК-10.2 В3 ОПК-10.3 |
| ОПК-10.4 | 34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3 | 34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3 | 34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3 | 34 ОПК-10.1 У4 ОПК-10.2 В4 ОПК-10.3 |
| ОПК-10.5 | 35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 | 35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 | 35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 | 35 ОПК-10.1 У5 ОПК-10.2 |

| | | | | |
|--------|--|--|--|--|
| | В5 ОПК-10.3 | В5 ОПК-10.3 | В5 ОПК-10.3 | В5 ОПК-10.3 |
| ПК-3.1 | 31 ПК-3.1 | 31 ПК-3.1 | 31 ПК-3.1 | 31 ПК-3.1 |
| ПК-3.2 | 32 ПК-3.2 У1 ПК-3.1 | 32 ПК-3.2 У1 ПК-3.1 | 32 ПК-3.2 У1 ПК-3.1 | 32 ПК-3.2 У1 ПК-3.1 |
| ПК-3.3 | 33 ПК-3.3 37 ПК-3.7 У2 ПК-3.2 У6 ПК-3.6 | 33 ПК-3.3 37 ПК-3.7 У2 ПК-3.2 У6 ПК-3.6 | 33 ПК-3.3 37 ПК-3.7 У2 ПК-3.2 У6 ПК-3.6 | 33 ПК-3.3 37 ПК-3.7 У2 ПК-3.2 У6 ПК-3.6 |
| ПК-3.4 | 34 ПК-3.4 У3 ПК-3.3 | 34 ПК-3.4 У3 ПК-3.3 | 34 ПК-3.4 У3 ПК-3.3 | 34 ПК-3.4 У3 ПК-3.3 |
| ПК-3.5 | 38 ПК-3.8 У7 ПК-3.7 В1 ПК-3.1 | 38 ПК-3.8 У7 ПК-3.7 В1 ПК-3.1 | 38 ПК-3.8 У7 ПК-3.7 В1 ПК-3.1 | 38 ПК-3.8 У7 ПК-3.7 В1 ПК-3.1 |
| ПК-3.6 | 36 ПК-3.6 У5 ПК-3.5 У8 ПК-3.8 | 36 ПК-3.6 У5 ПК-3.5 У8 ПК-3.8 | 36 ПК-3.6 У5 ПК-3.5 У8 ПК-3.8 | 36 ПК-3.6 У5 ПК-3.5 У8 ПК-3.8 |
| ПК-3.7 | 35 ПК-3.5 У4 ПК-3.4 В2 ПК-3.2 | 35 ПК-3.5 У4 ПК-3.4 В2 ПК-3.2 | 35 ПК-3.5 У4 ПК-3.4 В2 ПК-3.2 | 35 ПК-3.5 У4 ПК-3.4 В2 ПК-3.2 |
| ПК-4.1 | 31 ПК-4.1 У1 ПК-4.1 У2 ПК-4.2 В1 ПК-4.1 | 31 ПК-4.1 У1 ПК-4.1 У2 ПК-4.2 В1 ПК-4.1 | 31 ПК-4.1 У1 ПК-4.1 У2 ПК-4.2 В1 ПК-4.1 | 31 ПК-4.1 У1 ПК-4.1 У2 ПК-4.2 В1 ПК-4.1 |
| ПК-4.2 | 32 ПК-4.2 | 32 ПК-4.2 | 32 ПК-4.2 | 32 ПК-4.2 |
| ПК-4.3 | 33 ПК-4.3 У3 ПК-4.3 | 33 ПК-4.3 У3 ПК-4.3 | 33 ПК-4.3 У3 ПК-4.3 | 33 ПК-4.3 У3 ПК-4.3 |
| ПК-4.4 | 35 ПК-4.5 У4 ПК-4.4 В3 ПК-4.3 | 35 ПК-4.5 У4 ПК-4.4 В3 ПК-4.3 | 35 ПК-4.5 У4 ПК-4.4 В3 ПК-4.3 | 35 ПК-4.5 У4 ПК-4.4 В3 ПК-4.3 |
| ПК-4.5 | 34 ПК-4.4 В2 ПК-4.2 | 34 ПК-4.4 В2 ПК-4.2 | 34 ПК-4.4 В2 ПК-4.2 | 34 ПК-4.4 В2 ПК-4.2 |
| ПК-4.6 | 36 ПК-4.6 У5 ПК-4.5 В4 ПК-4.4 | 36 ПК-4.6 У5 ПК-4.5 В4 ПК-4.4 | 36 ПК-4.6 У5 ПК-4.5 В4 ПК-4.4 | 36 ПК-4.6 У5 ПК-4.5 В4 ПК-4.4 |

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Таблица 4

| № раздела (-ов) (этапа формирования компетенции) | № занятия (указать вид) | Наименование оценочного средства (решение задач, контрольная работа, отчет по лабораторным работам, тестирование, курсовая работа (проект), реферат и др.) | Код контролируе мой компетенции |
|---|----------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | Пр. занятия 1, 2 | Проверка решения задач на практических занятиях | ОПК-10, ПК-3, ПК-4 |

Примеры типовых задач

1. Определить объемы земляных работ при прокладке теплотрассы со следующими исходными данными:

- способ прокладки трубопроводов – в непроходных каналах;
- тип грунта – песчаный;
- коэффициент крутизны откоса при глубине: до 1,5 м – 0,5;
до 3 м – 1,25;
до 5 м – 1,5;
- коэффициент первоначального разрыхления грунта: $k_1 = 1,15$;
- коэффициент остаточного разрыхления грунта: $k_2 = 1,05$;
- типы непроходных каналов:

| | | | |
|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| Диаметр трубопровода, мм | Марка канала | Наружные размеры канала, м | Длина канала, м |
|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|

| | | | |
|-------------------|-----------|-----------|------|
| 175 200 250 | КЛ 120×60 | 1,48×0,76 | 1980 |
| 300 350 | КЛ 150×90 | 1,84×1,10 | 1453 |
| 500 | КЛ 180×90 | 2,16×1,12 | 595 |

– типы камер и их размеры:

| Тип камеры | Количество | Внутренние размеры камеры, мм | Наружные размеры камеры, мм | Высота камеры внутренняя (наружная), м |
|------------|------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| VI | 3 | 3000×3000 | 3800×3800 | 2,1 (2,75) |
| VII | 6 | 3750×3000 | 4550×3800 | 2,1 (2,75) |
| VIII | 3 | 4200×3000 | 5000×3800 | 2,1 (2,75) |
| X | 4 | 4200×3750 | 5000×4550 | 2,1 (2,75) |
| XII | 5 | 5400×3750 | 6200×4550 | 2,1 (2,75) |
| XXII | 2 | 9000×7500 | 9800×8300 | 3,0 (3,85) |

Решение:

Земляные работы состоят из ряда строительных процессов, способы осуществления которых резко отличаются между собой. Исходя из этого, объемы работ по каждому строительному процессу подсчитываются отдельно с отнесением их в группы основных и дополнительных. К основным относятся разработка траншей, котлованов, а к дополнительным – зачистка дна траншеи, рытье приямков. Объемы земляных работ подсчитываются в плотном теле грунта.

Подсчет объема выемки грунта из траншеи с откосами производится по формуле:

$$V_{mp} = (a + k \cdot h) \cdot h \cdot l, м^3$$

где a - ширина траншеи по низу, которая принимается по типу канала, м.

k - коэффициент крутизны откоса.

h - глубина траншеи (принимается по профилю теплосети), м.

l - длина участка определенного типа канала, м.

$$\text{Ø175 мм: } a = 1,48 + 0,3 \cdot 2 = 2,08 м$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{194}{2} + 70 + 100 + 100 \right) / 1000 = 1,67 м$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,08 + 1,25 \cdot 1,67) \cdot 1,67 \cdot 695 = 4837,0 м^3$$

$$\text{Ø200 мм: } a = 1,48 + 0,3 \cdot 2 = 2,08 м$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{219}{2} + 70 + 100 + 100 \right) / 1000 = 1,68 м$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,08 + 1,25 \cdot 1,68) \cdot 1,68 \cdot 605 = 4248,6 м^3$$

$$\text{Ø250 мм: } a = 1,48 + 0,3 \cdot 2 = 2,08 м$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{273}{2} + 70 + 100 + 100 \right) / 1000 = 1,71 м$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,08 + 1,25 \cdot 1,71) \cdot 1,71 \cdot 680 = 4904,1 м^3$$

$$\text{Ø300 мм: } a = 1,84 + 0,3 \cdot 2 = 2,44 м$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{325}{2} + 70 + 100 + 130 \right) / 1000 = 1,76 м$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,44 + 1,25 \cdot 1,76) \cdot 1,76 \cdot 1153 = 9415,9 м^3$$

$$\text{Ø350 мм: } a = 1,84 + 0,3 \cdot 2 = 2,44 м$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{377}{2} + 80 + 100 + 130 \right) / 1000 = 1,80 \text{ м}$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,44 + 1,25 \cdot 1,80) \cdot 1,80 \cdot 300 = 2532,6 \text{ м}^3$$

$$\text{Ø500 мм: } a = 2,16 + 0,3 \cdot 2 = 2,76 \text{ м}$$

$$h = 1,3 + \left(\frac{529}{2} + 80 + 100 + 140 \right) / 1000 = 1,88 \text{ м}$$

$$k = 1,25$$

$$V_{mp} = (2,76 + 1,25 \cdot 1,88) \cdot 1,88 \cdot 595 = 5716,0 \text{ м}^3$$

$$\text{Общий объем работ: } V_{mp}^{общ} = 31654,2 \text{ м}^3$$

Объём выемки грунта при разработке котлованов определяется по формуле:

$$V_{котл} = a \cdot l \cdot h + k \cdot h^2 \left(a + l + \frac{4}{3} \cdot k \cdot h \right), \text{ м}^3$$

$$\text{Для типа VI: } a = 3,8 + 0,3 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}$$

$$l = 3,8 + 0,3 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}$$

$$h = 2,75 + 0,6 = 3,35 \text{ м}$$

$$k = 1,5$$

$$V_{котл} = 3 \cdot \left[4,4 \cdot 4,4 \cdot 3,35 + 1,5 \cdot 3,35^2 \cdot \left(4,4 + 4,4 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 3,35 \right) \right] = 977,3 \text{ м}^3$$

$$\text{Для типа VII: } a = 4,55 + 0,3 \cdot 2 = 5,15 \text{ м}$$

$$l = 3,8 + 0,3 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}$$

$$h = 2,75 + 0,6 = 3,35 \text{ м}$$

$$k = 1,5$$

$$V_{котл} = 6 \cdot \left[5,15 \cdot 4,4 \cdot 3,35 + 1,5 \cdot 3,35^2 \cdot \left(5,15 + 4,4 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 3,35 \right) \right] = 2093,2 \text{ м}^3$$

$$\text{Для типа VIII: } a = 5,0 + 0,3 \cdot 2 = 5,6 \text{ м}$$

$$l = 3,8 + 0,3 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}$$

$$h = 2,75 + 0,6 = 3,35 \text{ м}$$

$$k = 1,5$$

$$V_{котл} = 3 \cdot \left[5,6 \cdot 4,4 \cdot 3,35 + 1,5 \cdot 3,35^2 \cdot \left(5,6 + 4,4 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 3,35 \right) \right] = 1091,0 \text{ м}^3$$

$$\text{Для типа X: } a = 5,0 + 0,3 \cdot 2 = 5,6 \text{ м}$$

$$l = 4,55 + 0,3 \cdot 2 = 5,15 \text{ м}$$

$$h = 2,75 + 0,6 = 3,35 \text{ м}$$

$$k = 1,5$$

$$V_{котл} = 4 \cdot \left[5,6 \cdot 5,15 \cdot 3,35 + 1,5 \cdot 3,35^2 \cdot \left(5,6 + 5,15 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 3,35 \right) \right] = 1561,5 \text{ м}^3$$

$$\text{Для типа XII: } a = 6,2 + 0,3 \cdot 2 = 6,8 \text{ м}$$

$$l = 4,55 + 0,3 \cdot 2 = 5,15 \text{ м}$$

$$h = 2,75 + 0,6 = 3,35 \text{ м}$$

$$k = 1,5$$

$$V_{котл} = 5 \cdot \left[6,8 \cdot 5,15 \cdot 3,35 + 1,5 \cdot 3,35^2 \cdot \left(6,8 + 5,15 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 3,35 \right) \right] = 2156,3 \text{ м}^3$$

Для типа XXII: $a = 9,8 + 0,3 \cdot 2 = 10,4\text{ м}$
 $l = 8,3 + 0,3 \cdot 2 = 8,9\text{ м}$
 $h = 3,85 + 0,6 = 4,45\text{ м}$
 $k = 1,5$

$$V_{\text{котл}} = 2 \cdot \left[10,4 \cdot 8,9 \cdot 4,45 + 1,5 \cdot 4,45^2 \cdot \left(10,4 + 8,9 + \frac{4}{3} \cdot 1,5 \cdot 4,45 \right) \right] = 2499,1\text{ м}^3$$

Общий объем работ: $V_{\text{котл}}^{\text{общ}} = 10378,4\text{ м}^3$

Объем работ по ручной зачистке дна траншеи и котлована находится умножением площади дна траншеи на высоту зачистки, которая принимается равной 0,1 м:

$$V_{\text{тр}}^{\text{р.з.}} = 0,1 \cdot a \cdot l, \text{ м}^3$$

$$V_{\text{тр}}^{\text{р.з.}} = 0,1 \cdot (2,08 \cdot 1980 + 2,44 \cdot 1453 + 2,76 \cdot 595) = 930,6\text{ м}^3$$

$$V_{\text{котл}}^{\text{р.з.}} = 0,1 \cdot \left(3 \cdot 4,4 \cdot 4,4 + 6 \cdot 5,15 \cdot 4,4 + 3 \cdot 5,6 \cdot 4,4 + \right. \\ \left. + 4 \cdot 5,6 \cdot 5,15 + 5 \cdot 6,8 \cdot 5,15 + 2 \cdot 10,4 \cdot 8,9 \right) = 74,4\text{ м}^3$$

Объем грунта для песчаной подготовки равен объему грунта по ручной зачистке дна траншеи:

$$V_{\text{тр}}^{\text{песч.под.}} = V_{\text{тр}}^{\text{р.з.}} = 930,6\text{ м}^3$$

$$V_{\text{котл}}^{\text{песч.под.}} = V_{\text{котл}}^{\text{р.з.}} = 74,4\text{ м}^3$$

Разработка грунта под прямки:

$$V_{\text{прям}} = (3 \div 5\%) V_{\text{тр}}, \text{ м}^3$$

$$V_{\text{прям}} = 0,05 \cdot 31654,2 = 1582,7\text{ м}^3$$

Объем вытесненного грунта из траншеи:

$$V_{\text{тр}}^{\text{выт}} = a_{\text{кан}} \cdot h_{\text{кан}} \cdot l_{\text{кан}}, \text{ м}^3$$

КЛ 120×60: $V_{\text{тр}}^{\text{выт}} = 1,48 \cdot 0,76 \cdot 1980 = 2227,1\text{ м}^3$

КЛ 150×90: $V_{\text{тр}}^{\text{выт}} = 1,84 \cdot 1,1 \cdot 1453 = 2940,9\text{ м}^3$

КЛ 180×90: $V_{\text{тр}}^{\text{выт}} = 2,16 \cdot 1,12 \cdot 595 = 1439,4\text{ м}^3$

Общий объем работ: $V_{\text{тр}}^{\text{выт.общ}} = 6607,4\text{ м}^3$

Объем вытесненного грунта из котлована:

$$V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = a_{\text{котл}} \cdot h_{\text{котл}} \cdot l_{\text{котл}}, \text{ м}^3$$

VI: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 3 \cdot 3,8 \cdot 3,8 \cdot 2,75 = 119,1\text{ м}^3$

VII: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 6 \cdot 4,55 \cdot 3,8 \cdot 2,75 = 285,3\text{ м}^3$

VIII: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 3 \cdot 5,0 \cdot 3,8 \cdot 2,75 = 156,8\text{ м}^3$

X: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 4 \cdot 5,0 \cdot 4,55 \cdot 2,75 = 250,3\text{ м}^3$

XII: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 5 \cdot 6,2 \cdot 4,55 \cdot 2,75 = 387,9\text{ м}^3$

XXII: $V_{\text{котл}}^{\text{выт}} = 2 \cdot 9,8 \cdot 8,3 \cdot 3,85 = 626,3\text{ м}^3$

Общий объем работ: $V_{\text{котл}}^{\text{выт.общ}} = 1825,7\text{ м}^3$

Объем обратной ручной засыпки:

$$V_{\text{тр}}^{\text{руч.зас.}} = (V_{\text{приз}} - V_{\text{тр}}^{\text{выт}}) \cdot k_2, \text{ м}^3$$

$$V_{\text{приз}} = (a + k \cdot h') \cdot h' \cdot l, \text{ м}^3$$

КЛ 120×60: $V_{\text{приз}} = (2,08 + 1,25 \cdot 0,86) \cdot 0,86 \cdot 1980 = 5372,3\text{ м}^3$

$$V_{тр}^{руч.зас.} = (5372,3 - 2227,1) \cdot 1,05 = 3302,5 м^3$$

$$\text{КЛ } 150 \times 90: V_{приз} = (2,44 + 1,25 \cdot 1,2) \cdot 1,2 \cdot 1453 = 6869,8 м^3$$

$$V_{тр}^{руч.зас.} = (6869,8 - 2940,9) \cdot 1,05 = 4125,3 м^3$$

$$\text{КЛ } 180 \times 90: V_{приз} = (2,76 + 1,25 \cdot 1,22) \cdot 1,22 \cdot 595 = 3110,5 м^3$$

$$V_{тр}^{руч.зас.} = (3110,5 - 1439,4) \cdot 1,05 = 1756,7 м^3$$

$$\text{Общий объем работ: } V_{тр}^{руч.зас.общ} = 9184,5 м^3$$

Объем обратной засыпки траншеи бульдозером:

$$V_{тр}^{бульд} = [V_{тр} - (V_{тр}^{руч.зас.общ} + V_{тр}^{выт.общ})] \cdot k_2, м^3$$

$$V_{тр}^{бульд} = [31654,2 - (9184,5 + 6607,4)] \cdot 1,05 = 16655,4 м^3$$

Объем обратной засыпки котлована бульдозером:

$$V_{котл}^{бульд} = [V_{котл} - V_{котл}^{выт}] \cdot k_2, м^3$$

$$V_{котл}^{бульд} = [10378,4 - 1825,7] \cdot 1,05 = 8980,3 м^3$$

Объем лишнего грунта для траншеи:

$$V_{тр}^{лиш} = V_{тр} \cdot k_1 - (V_{тр}^{руч.зас.общ} + V_{тр}^{бульд}), м^3$$

$$V_{тр}^{лиш} = 31654,2 \cdot 1,15 - (9184,5 + 16655,4) = 10562,4 м^3$$

Объем лишнего грунта для котлованов:

$$V_{котл}^{лиш} = V_{котл} \cdot k_1 - V_{котл}^{бульд}, м^3$$

$$V_{котл}^{лиш} = 10378,4 \cdot 1,15 - 8980,3 = 2954,9 м^3$$

Все результаты расчетов объемов земляных работ заносим в ведомость объемов земляных работ.

Ведомость объемов земляных работ

| Разработка грунта экскаватором в плотном теле, м ³ | Зачистка дна вручную, м ³ | Песчаная подсыпка, м ³ | Разгрузка грунта из приемков, м ³ | Обратная засыпка с учетом разрыхления, м ³ | Отвозка лишнего грунта |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|--|---|------------------------|
| Траншея | | | | | |
| всего: 31654,2 - с погрузкой в транспортное средство: 6607,4 - в отвал: 25046,8 | 930,6 | 930,6 | 1582,7 | вручную: 9184,5 бульдозером: 16655,4 | 10562,4 |
| Котлован | | | | | |
| всего: 10378,4 - с погрузкой в транспортное средство: 1825,7 - в отвал: 8552,7 | 74,4 | 74,4 | | бульдозером: 8980,3 | 2954,9 |

2. Подобрать кран-трубоукладчик для монтажа звена трубопровода диаметром 350 мм.

Решение:

Подбор крана-трубоукладчика (их должно быть не менее 2) производится по грузоподъемности и вылету стрелы.

Грузоподъемность:

$$P = \frac{P_1 \cdot b}{n} = \frac{50,39 \cdot 10^{-3} \cdot 40}{2} = 1 \text{ т}$$

где P_1 – вес 1 пм трубы, кг;
 b – длина звена, м;
 n – количество кранов.

Вылет стрелы:

$$Z = \frac{a}{2} + 3,7 = \frac{1,3}{2} + 3,7 = 4,35 \text{ м}$$

где a – ширина траншеи (максимальная), м;
 3,7 – величина учитывающая расстояние от уложенной трубы до оси крана.

Принимаем трубоукладчик ТГ-61 со следующими техническими характеристиками:

| Характеристика | Значение |
|---|----------|
| Грузоподъемность, т | 6,3 |
| Скорость движения переднего хода, км/ч | 1,84-6,5 |
| Скорость движения заднего хода, км/ч | 2,3-4,8 |
| Высота подъема крюка, м | 4,85 |
| Вылет крюка мин., м | 5,0 |
| Скорость подъема и опускания крюка, м/мин | 8,3 |
| Полная масса, т | 14,1 |

3. Подобрать компрессор для испытания участка газопровода диаметром 350 мм и длиной 2,5 км.

Решение:

Подбор компрессора для испытаний газопровода производится по минутной производительности:

$$Q = 0,0016D^2p_{и}l, \text{ м}^3/\text{мин}$$

где D – наибольший внутренний диаметр испытываемых труб, м;
 $p_{и}$ – испытательное давление (для предварительных испытаний газопроводов низкого давления 1 кгс/см², среднего – 4,5 кгс/см²; для окончательных испытаний газопроводов низкого давления 3-6 кгс/см², среднего – 6-15 кгс/см²), кгс/см²;
 l – длина испытываемого трубопровода, м.

$$Q = 0,0016 \cdot 0,350^2 \cdot 6 \cdot 2500 = 2,94 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Принимаем компрессор ЗИФ-55 со следующими техническими характеристиками

| Характеристика | Значение |
|-------------------------------------|----------------|
| давление/ бар | 5 |
| производительность/ м3/мин | 73 |
| мощность/ кВт | 3450/1820/1770 |
| габариты: длина, ширина, высота/ мм | 2750 |
| масса/ кг | 5 |

4. Определить объем грузоперевозок и количество транспортных средств по доставке труб общим весом 780,57 т на расстояние 25 км.

Решение:

Расчет потребности в автомашинах производится в следующей последовательности:

1. Определяется объем грузоперевозок в тонно-километрах отдельно поштучным, малогабаритным и длинномерным материалам.
2. Подбирается соответствующая марка машины определенной грузоподъемности.
3. Вычисляется суточная и сменная производительность автомашины в тонно-километрах.
4. Определяется потребное количество автомашин на расчетный период работы.

Объем грузоперевозок вычисляется путем умножения веса груза в тоннах на среднее расстояние его перевозки в километрах.

Суточная производительность автомашины определяется по формуле:

$$P_c = gk_rk_bG, \text{ т} \cdot \text{км}$$

где g – номинальная грузоподъемность автомашины, т;
 k_r – коэффициент использования тоннажа машины, который принимается для малогабаритных и сыпучих материалов – 0,8-0,95, для крупногабаритных – 0,4;
 k_b – коэффициент использования пробега автомашины, принимается 0,5;
 G – суточный пробег автомашины, который определяется по формуле:

$$G = \frac{ltv}{l + t_1vk_B}, \text{ км}$$

где l – среднее расстояние, пройденное груженой машиной от места погрузки до места разгрузки, км;
 t – продолжительность работы автомашины, час;
 t_1 – время на погрузку и разгрузку автомашины, час (ориентировочно 0,25 час);
 v – средняя техническая скорость автомашины, км/час, принимается равной

35

км/час.

Зная общий объем грузоперевозок (Q), сменную производительность автомашины и продолжительность перевозок (T), количество транспортных единиц определяем по формуле:

$$n = \frac{Q}{P_c T}, \text{ шт.}$$

Расчет выполняем в табличной форме, предварительно приняв марку трубовоза.

Объемы перевозок и потребности в транспорте:

| Характер перевозок | Масса, т | Расстояние км | Объем перевозок, т.км | Марка машины | Сменная производи тельность, т·км | Продолжи тельность перевозки, дн | Кол-во машин |
|--------------------|----------|---------------|-----------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Доставка труб | 780,57 | 25 | 780,57 | ПВ-95 | 572 | 18 | 2 |


2.2. Формы промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации являются КР и экзамен.

Тематика курсовых работ (контролируемыми компетенциями являются: ОПК-10, ПК-3, ПК-4)

В процессе изучения курса, для закрепления изучаемых материалов в 8-ом семестре выполняется курсовая работа на тему «Организация строительно-монтажных работ при прокладке наружных сетей тепло(-газо)снабжения». Студентам предлагается выполнить сокращенных по объему проект организации строительства на прокладку различных систем.

Типовой бланк задания

| | |
|---|---|
|  | <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p> |
| | <p>ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ по дисциплине «Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции»</p> |
| <p>Студенту _____ (фамилия, имя, отчество, группа)</p> | |
| <p>Тема курсовой работы <u>Организация строительно-монтажных работ при прокладке наружных сетей тепло(-газо)снабжения</u></p> | |
| <p>Исходные данные: Монтажная схема системы тепло(-газо)снабжения, диаметры участков, длины участков рассматриваемой сети. Типы и количество запорной и компенсирующей арматуры. Способы прокладки трубопроводов и установки арматуры, тип грунта.</p> | |
| <p>Содержание пояснительной записки: _____</p> | |

1. Характеристика и анализ заданной сети _____
2. Определение объемов работ по строительству наружных сетей _____
3. Определение трудоемкости монтажных работ _____
4. Выбор способов производства работ _____
5. Подбор строительных машин и механизмов _____
6. Определение объемов грузоперевозок и количества транспортных средств _____
7. Техника безопасности и охрана труда при строительстве сетей _____

Перечень графического материала: _____

1. Схема производства работ _____
2. Карточка-определитель строительно-монтажных работ _____
3. Матрица потока с критическими работами _____
4. Сетевой график (циклограмма) строительного потока _____
5. График движения рабочих _____
6. График движения машин и механизмов _____

Срок сдачи студентом завершенной работы: _____

Дата выдачи задания: _____

Руководитель: _____
(фамилия, инициалы, подпись)

Задание принял для выполнения: _____
(фамилия, инициалы, подпись)

Типовые вопросы к курсовой работе

1. Из каких основных элементов состоит рассматриваемая система?
2. Какова технологическая последовательность монтажа рассматриваемой системы?
3. Какие виды строительно-монтажных работ являются основными, а какие вспомогательными при прокладке наружных трубопроводов?
4. Что влияет на выбор способа производства работ?
5. Каким образом определяются трудоемкость строительно-монтажных работ?
6. Как определяется состав строительно-монтажной бригады?
7. Какие грузоподъемные средства используются при монтаже рассматриваемой системы, и какие требования к ним предъявляются?
8. Какие механизмы используются при строительстве наружных трубопроводов?
9. Из чего состоит календарный план производства работ?
10. Что такое критический поток, что характеризует, каким образом определяется?
11. Что является объективными показателями качественной оценки потока рабочих?
12. Что входит в состав земляных работ?
13. Что входит в состав изоляционных работ?
14. Что входит в состав железобетонных работ?
15. Что входит в состав работ по испытанию сетей?
16. В чем заключаются мероприятия по благоустройству участка строительства?
17. Какие виды испытаний рассматриваемых систем необходимо проводить после монтажа?
18. Каким образом решаются вопросы складирования материалов и оборудования на строительно-монтажной площадке?
19. Какие основные требования по охране труда и технике безопасности должны выполняться при ведении строительно-монтажных работ?
20. Какие технико-экономические показатели дают оценку эффективности принятых в проекте решений?

Вопросы к экзамену

(контролируемыми компетенциями являются: ОПК-10, ПК-3, ПК-4)

1. Привести перечень специализированных потоков при строительстве газопровода. Определение объемов земляных работ при прокладке газопроводов.
2. Привести перечень специализированных потоков при строительстве теплосети. Определение объемов земляных работ при монтаже теплосети.
3. Дать классификацию потоков по характеру учета связей между работами.

4. Какие временные параметры рассчитываются при составлении сетевого графика. Как выполняется расчет на примере.
5. Особенности календарного планирования монтажа внутренних санитарно-технических систем.
6. Мероприятия, осуществляемые в период подготовки объекта к монтажу санитарно-технических систем.
7. Содержание ППР на монтаж внутренних систем ТГВ
8. Привести перечень специализированных потоков при монтаже котельного оборудования. Составление ведомости объемов работ.
9. Какие существуют разновидности потоков по ритмичности. Привести примеры.
10. Особенности потоков при монтаже теплосетей.
11. Особенности потоков при монтаже сантехники.
12. Составление и расчет матрицы потока. Виды матриц. Привести примеры расчета.
13. Расчет и построение циклограммы неритмичного потока и его увязка.
14. Составление календарного плана на монтаж системы отопления.
15. Построение циклограммы ритмичного потока.
16. Назвать основные методы организации работ. Проанализировать их преимущества и недостатки.
17. Назовите основные принципы поточной организации строительно-монтажных работ.
18. Способы осуществления строительства. Подробно рассмотреть каждый из них.
19. Построить циклограмму и рассчитать поток. Показать на примере.
20. Расчет количества транспортных средств.
21. Составление производственной калькуляции на монтаж теплотрассы.
22. Составление производственной калькуляции на монтаж газопровода. Показать на примере.
23. Составление производственной калькуляции на монтаж котельного оборудования.
24. Стройгенплан. Его назначение, состав, что показывает и позволяет определить.
25. Основные элементы сетевого графика и правила его построения. Показать на примере.
26. Составление ведомости объемов работ на монтаже газопровода. Показать на примере. Что позволяет определить?
27. Составление ведомости объемов работ на монтаже теплотрассы. Показать на примере. Что позволяет определить?
28. Составление ведомости объемов работ на монтаже котельного оборудования. Показать на примере. Что позволяет определить?
29. Составление карточки-определителя сетевого графика. Привести пример. Как принимаются захватки, расчет трудоемкости и продолжительности работ по захваткам.
30. Складское хозяйство. Типы складов, особенности хранения, расчет запасов.
31. Составление сметы. Назначение, что определяется, технико-экономические показатели.
32. Организация проектирования. Этапы проектирования. Одностадийное и двухстадийное проектирование.
33. Проведение изысканий и виды изысканий. На каком этапе проводятся изыскания.
34. Определение продолжительности выполнения работ. Основная формула потока.
35. Определение объемов изоляционных работ при монтаже теплотрассы.
36. Определение объемов изоляционных работ при монтаже газопровода.
37. Определение объемов железобетонных работ при монтаже теплотрассы.
38. Определение объемов железобетонных работ при монтаже газопровода.
39. Построение сетевого графика и графика движения рабочих.
40. Построение сетевого графика и графика движения механизмов по комплексам.
41. Расчет грузоперевозок и подбор строительных машин по комплексам работ.
42. Привести пример матрицы потока с постоянным ритмом и рассчитать его.
43. Привести пример матрицы потока с кратным ритмом и рассчитать его.
44. Привести пример матрицы неритмичного потока с однородным изменением ритма и рассчитать его.
45. Привести пример матрицы неритмичного потока с неоднородным изменением ритма и рассчитать его.
46. Виды календарных планов, порядок и качество их составления.
47. Качество строительно-монтажных работ, пути его повышения.
48. Формы и методы контроля качества строительно-монтажных работ.
49. Подготовка и обработка технической документации.
50. Особенности организации производства работ на действующих предприятиях.
51. Организация труда рабочих-монтажников
52. Механизмы, приспособления и инструмент для производства СМР.

Примерная структура билета



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине: «Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Семестр 10

Направление 080301 «Строительство»

1. Дать классификацию потоков по характеру учета связей между работами.
2. Определение объемов изоляционных работ при монтаже теплотрассы.

Составил:

Ст.преп. _____ Е.Б. Филатова

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

Утверждаю:

Зав.кафедрой _____ А.А. Цынаева

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Таблица 5

| Критерии оценивания | Шкала оценивания 100-бальная в системе «не зачтено – зачтено» |
|--|---|
| Более 70% пропусков практических занятий, отсутствие работы над типовыми задачами. | 0 не зачтено |
| Систематические пропуски практических занятий, невыполнение учебного графика. | 30-50 не зачтено |
| Посещение студентом практических занятий; слабое усвоение практического материала; несистематическая работа над типовыми задачами. | 51-70 зачтено |
| Посещение практических занятий; использование терминологии и логически правильное изложение материала при ответе на вопросы во время занятий; при решении практических задач проявлена заинтересованность, предлагаются свои способы решения. | 71-84 зачтено |
| Посещение практических занятий; при решении практических задач проявлена заинтересованность, предлагаются свои способы решения. Знания по всем разделам учебного плана глубокие, полные, с владением для использования в постановке и решении профессиональных задач. Умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку | 85-100 зачтено |

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации (критерии оценки выполнения курсовой работы)

Таблица 6

| Критерий оценки | Шкала оценивания (100-бальная) |
|---|-----------------------------------|
| Курсовая работа имеет много замечаний у научного руководителя; доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично; ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют. | 30-50 неудовлетворительно |
| К курсовой работе и его защите имеются замечания: по содержанию, по глубине проведенного исследования; работа оформлена неаккуратно; речь учащегося при докладе и ответе на вопросы звучит неубедительно; студент ответил не на все заданные вопросы. | 51-70 удовлетворительно |

| | |
|--|---------------------------|
| <p>Обучающийся демонстрирует актуальность проведенного исследования; полноту раскрытия исследуемой темы; достаточную иллюстративность постулируемых тезисов, исследовательского материала; композиционную целостность, соблюдение требований, предъявляемых к структуре работы; продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов; умение представить работу на защите, уровень речевой культуры; компетентность в области избранной темы. Но курсовая работа имеет ряд недостатков: список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск; в тексте нет ссылок на литературные источники; работа недостаточно аккуратно оформлена. Во время защиты содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко; студент дал ответы не на все заданные вопросы.</p> | <p>71-84 хорошо</p> |
| <p>Обучающийся демонстрирует актуальность проведенного исследования, анализ принимаемых решений; полноту раскрытия исследуемой темы; достаточную иллюстративность постулируемых тезисов, исследовательского материала; композиционную целостность, соблюдение требований, предъявляемых к структуре работы; продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов; научную новизну проведенного исследования; умение представить работу на защите, уровень речевой культуры; компетентность в области избранной темы; высокое качество оформления работы. Во время защиты студент показывает свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания.</p> | <p>85-100 отлично</p> |

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации (критерии оценки ответа на экзамене)

Таблица 7

| Критерий оценки | Шкала оценивания (100-бальная) |
|---|---|
| <p>Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом.</p> | <p>30-50 неудовлетворительно</p> |
| <p>Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Обучающийся владеет практическими навыками, но чувствует себя неуверенно при ответе. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. Показывает недостаточно глубокие знания.</p> | <p>51-70 удовлетворительно</p> |
| <p>Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, но при ответе допускает некоторые неточности. Дополнительные вопросы не вызывают существенных затруднений.</p> | <p>71-84 хорошо</p> |
| <p>Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной, периодической и монографической литературы, законодательства и практики его применения, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их с точки зрения различных авторов. Профессионально, грамотно, последовательно излагает материал, аргументировано формулирует выводы. На дополнительные вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p> | <p>85-100 отлично</p> |

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.02.12 «Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

_____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.02.12 «Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов»

| | |
|--|---------------------------------|
| Код и направление подготовки (специальность) | 08.03.01 Строительство |
| Направленность (профиль) | Теплогазоснабжение и вентиляция |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |
| Выпускающая кафедра | Строительство |
| Кафедра-разработчик | Строительство |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 108 / 3 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | экзамен |

| Курс | Час. / з.е. | Лек. зан., час. | Лаб. зан., час. | Практич. зан., час. | КСР | СРС | Форма контроля |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----|-----|----------------|
| 9 | 108 / 3 | 2 | 0 | 4 | 2 | 91 | экзамен |
| Итого | 108 / 3 | 2 | 0 | 4 | 2 | 91 | экзамен |

| | |
|--|---|
| Универсальные компетенции: | |
| не предусмотрены учебным планом | |
| Общепрофессиональные компетенции: | |
| ОПК-10 | Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства |
| ОПК-10.1 | Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации; техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности |
| ОПК-10.2 | Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности |
| ОПК-10.3 | Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; выбор мероприятий по обеспечению безопасности |
| ОПК-10.4 | Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности |
| ОПК-10.5 | Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности |
| Профессиональные компетенции: | |
| ПК-3 | Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| ПК-3.1 | Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству; монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.2 | Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.3 | Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.4 | Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.5 | Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.6 | Составление актов ввода в эксплуатацию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-3.7 | Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ; работ по ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-4 | Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| | |
|--------|--|
| ПК-4.1 | Составление плана работ |
| ПК-4.2 | Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации |
| ПК-4.3 | Выбор метода производства работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-4.4 | Составление плана мероприятий производственного подразделения по обеспечению безопасности; соблюдению требований охраны труда; пожарной безопасности и охраны окружающей среды при организации работ производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-4.5 | Составление графиков потребности в трудовых; материально-технических ресурсах производственного подразделения по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) |
| ПК-4.6 | Составление оперативного плана строительно-монтажных работ |

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией монтажных работ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к устному опросу, задач для решения на практических занятиях, защиты отчёта по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме экзамена.