

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
строительства, архитектуры
и жилищно-коммунального хозяйства
Андрейчук Н.Д.
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ»

По направлению подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Профиль: «Городское строительство и хозяйство»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 27с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01. «Строительство» приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 481.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

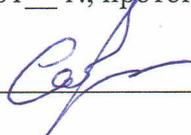
Старший преподаватель кафедры городского строительства и хозяйства Скачко Н.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»

«12» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой ГСХ _____ / Сороканич С.В./

Переутверждена: «__» _____ 201__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой ГСХ /  ./

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

«13» 04 2023 года, протокол № 8

Зам. председателя учебно-методической

комиссии института ИСА и ЖКХ _____ /Ремень В.И./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» приобретение студентами знаний в области строительства, монтажа и сдачи в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачами изучения дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» является:

изучить основные методы технологии монтажных работ при сооружении систем теплоснабжения и вентиляции;

изучить основные способы производства замеров и овладеть навыками монтажного проектирования систем теплоснабжения и вентиляции;

развить навыки самостоятельного изучения новых рациональных и эффективных способов и приемов труда на основе карт трудовых процессов, как инструмента анализа выявления резервов повышения эффективности строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология специальных строительно-монтажных работ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Содержание дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» является логическим продолжением дисциплин: Технологии строительных процессов, инженерные системы зданий и сооружений, теплогазоснабжение (с элементами теплотехники), (водоснабжение и водоотведение с элементами гидравлики) и служит основой для освоения дисциплин: выпускная квалификационная работ бакалавра.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности | Знать: виды информационных ресурсов |
| | | Уметь: применять информационные ресурсы. |
| | | Владеть: навыками выбора информационного ресурса |
| | УК-1.3 | Знать: способы |

| | | |
|--|--|---|
| | Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | <p>систематизации полученной информации</p> <p>Уметь: систематизировать полученную информацию</p> <p>Владеть: навыками систематизации полученной информации.</p> |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.3 Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей | <p>Знать: способы финансового планирования для достижения целей</p> <p>Уметь: планировать свои финансы для достижения целей</p> <p>Владеть: способами финансового планирования.</p> |
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства | ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | <p>Знать: способы решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: уметь решать технические задачи</p> <p>Владеть: навыками обработки и обоснованием выбора решения задачи</p> |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс | <p>Знать: способы составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс</p> <p>Уметь: Составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс</p> <p>Владеть: навыками Составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс</p> |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов (зач. ед.) | |
|---|------------------------|--------------------|
| | Очная форма | Заочная форма |
| Общая учебная нагрузка (всего)) | 108 (Зач. ед) | 108 (3 зач. ед) |
| Обязательная контактная работа (всего) в том числе: | 70 | 8 |
| Лекции | 28 | 6 |
| Семинарские занятия | | |
| Практические занятия | 42 | 6 |
| Лабораторные работы | - | - |
| Курсовая работа (курсовой проект) | - | - |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>) | - | - |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 38 | 96 |
| Форма аттестации | зачет | зачет |

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия

Содержание и значение дисциплины «Монтаж систем ТГВ». Капитальное строительство и его роль в расширении производства основных фондов. Рыночные отношения. Формы взаимоотношений заказчиков и подрядчиков. Экологическая безопасность современного строительства.

Продукция строительного производства. Особенности строительного производства. Строительные процессы, операции и приемы труда. Рабочие места. Строительные рабочие. Профессия, специальность, квалификация. Звенья, специализированные комплексные, хозрасчетные подрядные бригады в новых экономических условиях.

Тема 2. Общие сведения о технической документации на производство санитарно-технических работ.

Состав технической документации. Производство замеров санитарно-технических систем с натуры. Оформление эскизов. Монтажное проектирование. Монтажные схемы и узлы элементов систем ТГВ. Строительные, монтажные и заготовительные длины деталей систем ТГВ. Стандартизация, типизация и унификация элементов и узлов систем ТГВ.

Замерно-заготовительные карты, ведомости расходных материалов и оборудования, комплектовочные ведомости.

Тема 3. Заготовительные работы.

Структура и типы заготовительных производств. Технология изготовления трубных заготовок. Разметка, резка и зенковка труб. Нарезка и накатка резьб. Гибка стальных труб. Соединения стальных труб на резьбе, на сварке, на фланцах. Обработка неметаллических труб. Сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Сборка и испытание отопительных приборов. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Техника безопасности и охрана труда при заготовительных работах.

Подготовка листовой стали: разметка, раскрой, резка, сварка. Плазменная и лазерная резка. Контроль качества сварных соединений. Техника безопасности и охрана труда при котельно-сварочных работах.

Тема 4. Изготовление воздухопроводов и фасонных частей.

Разметка воздухопроводов и фасонных частей. Резка тонколистового металла. Гибка листовой стали. Виды продольных и поперечных соединений воздухопроводов: фланцевые, фальцевые, клеевые, сварные. Штамповка фасонных частей. Изготовление воздухопроводов из винипласта. Воздуховоды гибкие армированные из стеклопластика. Бумажно-металлические гофрированные гибкие воздухопроводы. Окраска воздухопроводов. Сборка крупных узлов. Техника безопасности и охрана труда при изготовлении воздухопроводов и деталей систем вентиляции.

Тема 5. Монтажные работы.

Значение монтажных работ в строительстве. Перспективы развития монтажных работ. Способы производства работ: последовательный, параллельный, поточный. Способы монтажа строительных конструкций: поворотом, скольжением, вертикальным подъемом, наращиванием, подращиванием, надвижкой (накаткой), навесной или полунавесной сборкой.

Взаимоувязка специальных монтажных работ с общестроительными работами. Подготовительные и вспомогательные работы перед монтажом систем ТГВ. Приемка объектов под монтаж.

Тема 6. Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжения.

Установка и монтаж отопительных приборов, стояков, магистральных трубопроводов, расширительных баков, элеваторов, циркуляционных и подпиточных насосов.

Особенности монтажа систем панельного, воздушного и парового отопления. Испытание, регулировка и приемка в эксплуатацию систем отопления. Техника безопасности при монтаже систем отопления.

Устройство газовых вводов. Монтажные положения трубопроводов, арматуры и газовых приборов. Установка газовых бытовых приборов. Монтаж стояков, подводок к приборам. Монтаж установок сжиженных газов. Особенности монтажа газопроводов промышленных предприятий. Испытание и пуск систем газоснабжения в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при монтаже систем внутреннего газоснабжения.

Тема 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Подготовительные работы перед монтажом систем. Монтаж горизонтальных и вертикальных воздуховодов. Монтаж воздухораспределительных и вытяжных устройств. Монтаж вентиляционных шахт на кровле зданий. Монтаж неметаллических воздуховодов. Монтаж вентиляционного оборудования: радиальных, осевых и крышных вентиляторов. Монтаж калориферов, циклонов, фильтров.

Монтажкондиционеров, шумоглушителей, холодильных установок. Испытание, регулировка и приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Мероприятия по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 8. Монтаж котельных установок

Подготовительные работы перед монтажом. Выбор методов и средств монтажа котлов и котельного оборудования. Монтаж чугунных секционных котлов. Монтаж стальных котлов. Монтаж оборудования и трубопроводов котельной. Монтаж золоулавливающих установок. Монтаж дымовых труб. Монтаж оборудования водоподготовки: фильтров, солерастворителей, сепараторов.

Испытание, наладка и сдача в эксплуатацию котельных агрегатов. Техника безопасности и охрана труда при монтаже котельных установок.

Тема 9. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей

Устройство переходов через преграды с помощью дюкеров. Способы закрытой проходки: продавливанием, проколом, горизонтальным бурением, щитовой проходкой. Присоединение вновь сооруженных газопроводов к действующим системам газоснабжения.

Монтаж газорегуляторных пунктов. Монтаж оборудования ГРС, ГРП, ГРУ. Испытание и продувка газовых сетей, сдача в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при прокладке наружных газовых сетей.

Устройство переходов через преграды с помощью дюкеров. Способы закрытой проходки: продавливанием, проколом, горизонтальным бурением, щитовой проходкой. Присоединение вновь сооруженных газопроводов к действующим системам газоснабжения.

Монтаж газорегуляторных пунктов. Монтаж оборудования ГРС, ГРП, ГРУ. Испытание и продувка газовых сетей, сдача в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при прокладке наружных газовых сетей.

Тема 10. Гидро- и теплоизоляционные работы

Назначение и виды изоляционных работ. Виды гидроизоляционных покрытий: окрасочные, штукатурные, литые, оклеечные, пластмассовые и металлические. Гидроизоляционные работы при возведении каналов, коллекторов, тоннелей, колодцев, камер. Нанесение штукатурной гидроизоляции на поверхности сооружений способом торкретирования. Противокоррозионная изоляция стальных трубопроводов и конструкций. Типы покрытий. Структура защитного покрытия: нормального, усиленного и весьма усиленного типа из полимерных липких лент, битумно-резиновых, битумно-полимерных и битумно-минеральных защитных покрытий. Проверка качества изоляционных покрытий: толщины, сплошности, прилипаемости и на отсутствие контакта трубы с землей. Техника безопасности и охрана труда при гидроизоляционных работах.

Виды тепловой изоляции. Укладка и уплотнение теплоизоляционных слоев. Отделка поверхностей. Производство труб с монолитной теплоизоляцией. Производство изоляционных работ в зимнее время. Контроль процессов и качества. Техника безопасности и охрана труда при теплоизоляционных работах.

Тема 11. Общестроительные работы

Грунты и их основные свойства. Подготовительные работы при производстве земляных работ. Способы разработки грунта. Разбивка траншей и котлованов на местности. Водоотвод. Водоотлив. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.

Разборка дорожных покрытий. Определение объемов земляных работ. Бетонные, железобетонные и отделочные работы. Сборные железобетонные изделия. Плиты перекрытия, каналы. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Производство бетонных работ зимой. Штукатурка, окраска. Каменные работы. Растворы для каменной кладки. Кирпичная кладка каналов и коллекторов под трубопроводы, сетевых колодцев и камер. Бутовая кладка. Кладка фундаментов под специальные сооружения: печи, дымовые трубы, оборудование и т.д.

Производство кладки из огнеупорного кирпича. Требования, предъявляемые к кладке из огнеупорного кирпича. Футеровочные работы. Кладка специальных сооружений: коллекторов, печей, дымовых труб, боровов.

4.3. Лекции

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|---------------|---|-------------|---------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 1 | Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | 2 | 0,5 |
| 2 | Общие сведения о технической документации на производство санитарно--технических работ. | 2 | 0,5 |
| 3 | Заготовительные работы. | 2 | 0,5 |
| 4 | Изготовление воздухопроводов и фасонных частей. | 2 | 0,5 |
| 5 | Монтажные работы. | 2 | 0,5 |
| 6 | Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжения. | 2 | 0,5 |
| 7 | Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 2 | 0,5 |
| 8 | Монтаж котельных установок. | 2 | 0,5 |
| 9 | Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | 4 | 0,5 |
| 10 | Гидро- и теплоизоляционные работы. | 4 | 0,5 |
| 11 | Общестроительные работы. | 4 | 1 |
| Итого: | | 28 | 6 |

4.4. Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Название темы | Объем часов | |
|-------|--|-------------|---------------|
| | | Очная форма | Заочная форма |
| 1 | Производство замеров систем ТГВ с чертежей и натуре. Определение строительных, монтажных и заготовительных длин. | 6 | 1 |
| 2 | Разработка монтажных схем систем отопления и вентиляции с детализацией и разбивкой на отдельные монтажные узлы. | 6 | 1 |
| 3 | Составление замерно-заготовительных карт, ведомости потребляемых материалов и оборудования, комплектующей ведомости на монтажные узлы внутренних систем ТГВ. | 4 | 1 |
| 4 | Составление замерно-заготовительных карт, ведомости потребляемых материалов и оборудования, комплектующей ведомости на монтажные узлы наружных систем ТГВ | 4 | 1 |
| 5 | Определение затрат труда и времени при монтаже внутренних систем ТГВ. | 4 | - |
| 6 | Определение затрат труда и времени при монтаже наружных сетей систем ТГВ. | 4 | 1 |
| 7 | Составление карт трудовых процессов монтажа внутренних систем ТГВ. | 4 | - |
| 8 | Составление карт трудовых процессов монтажа наружных систем ТГВ | 4 | - |
| 9 | Производство замеров систем ТГВ с | 6 | 1 |

| | | | |
|---------------|--|-----------|----------|
| | чертежей и натуры. Определение строительных, монтажных и заготовительных длин. | | |
| Итого: | | 42 | 6 |

4.5 Лабораторные работы – не предусмотрена

4.6. Самостоятельная работа студентов

| № п/п | Название темы | Вид СРС | Объем часов | |
|---------------|--|---|-------------|---------------|
| | | | Очная форма | Заочная форма |
| 1 | Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 4 | 8 |
| 2 | Общие сведения о технической документации на производство санитарно-технических работ. | | 4 | 8 |
| 3 | Заготовительные работы. | | 4 | 8 |
| 4 | Изготовление воздухопроводов и фасонных частей. | Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений. | 4 | 8 |
| 5 | Монтажные работы. | | 4 | 8 |
| 6 | Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжения. | | 4 | 8 |
| 7 | Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | | 4 | 10 |
| 8 | Монтаж котельных установок. | | 4 | 10 |
| 9 | Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | | 4 | 10 |
| 10 | Гидро- и теплоизоляционные работы. | | 4 | 10 |
| 11 | Общестроительные работы. | 2 | 8 | |
| Итого: | | | 42 | 96 |

4.7. Курсовые работы/проекты не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебн.-справ. пособие / СИ. Бурцев, А.В. Блинов, Б.С. Вос-тров, В.Е. Минин и др.; Под общ. ред. проф. В.Е. Минина.

– СПб.: Профессия, 2005. – 376 с.-Режим доступа:<https://www.c-o-k.ru> > library > document

2. Орлов К. С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: Учебник для нач. проф. образования/ Коммунар Сергеевич Орлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с. – Режим доступа:<https://docplayer.ru> > 26990

3. Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н.Шпортько. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2017. – 368 с.-Режим доступа: <https://ozon-st.cdn.ngenix.net> > multimedia

4. Шпортько О.Н. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация. – / С.В. Фокин, О.Н.Шпортько. – 2-е изд., стер. –Москва: КНОРУС, 2017– 285 с.-Режим доступа: <https://www.litres.ru>

б) дополнительная литература

1. Авдолимов Е. М, Реконструкция водяных тепловых сетей. — М: Строй-издат, 1990. – 304 с: ил. – (Б-ка работника жил.-коммун. хоз-ва)..- Режим доступа: <http://www./teplocat.net> > lib

2. Шурайц А.Л., Каргин В.Ю., Вольнов Ю.Н. Газопроводы из полимерных материалов: Пособие по проектированию, строительству и эксплуатации. Саратов: Издательство «Журнал «Волга - XXI век», 2007.612 с.-Режим доступа:<https://www.c-o-k.ru> > library > document

в) методические рекомендации

Методические рекомендации к изучению дисциплины «Технология и организация монтажно-заготовительных процессов ТГВ» для студентов по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Сост.: Богатырева Л.Ю., Ремень В.И. – Луганск: Изд-во Луганского национального университета имени Владимира Даля, 2017. – 14 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР - <https://minstroylnr.su/>

Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР - <https://mprlnr.su/>

Государственный комитет метрологии, стандартизации и технических измерений ЛНР - <https://gkmsti-lnr.su/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научно-техническая библиотека ИСА и ЖКХ

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технология специальных строительно-монтажных работ» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

| Функциональное назначение | Бесплатное программное обеспечение | Ссылки |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Офисный пакет | Libre Office 6.3.1 | https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice |
| Операционная система | UBUNTU 19.04 | https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu |
| Браузер | Firefox Mozilla | http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx |
| Браузер | Opera | http://www.opera.com |
| Почтовый клиент | Mozilla Thunderbird | http://www.mozilla.org/ru/thunderbird |
| Файл-менеджер | Far Manager | http://www.farmanager.com/download.php |
| Архиватор | 7Zip | http://www.7-zip.org/ |
| Графический редактор | GIMP (GNU Image Manipulation Program) | http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP |

| | | |
|--------------|------------|---|
| Редактор PDF | PDFCreator | http://www.pdfforge.org/pdfcreator |
| Аудиоплеер | VLC | http://www.videolan.org/vlc/ |

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Технология специальных строительного-монтажных работ»

(наименование учебной дисциплины, практики)

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Контролируемые темы учебной дисциплины, практики | Этапы формирования (семестр изучения) |
|-------|--------------------------------|--|---|--|---------------------------------------|
| 1 | УК-1. | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2 УК-1.3 | Тема 1. Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | 8 |
| | | | | Тема 2. Общие сведения о технической документации на производство санитарно-технических работ. | 8 |
| | | | | Тема 3. Заготовительные работы. | 8 |
| | | | | Тема 4. Изготовление воздуховодов и фасонных частей. | 8 |
| | | | | Тема 5. Монтажные работы. | 8 |
| | | | | Тема 6. Монтаж систем | 8 |

| | | | | | |
|----|-------|--|--------|--|---|
| | | | | центрального отопления и внутреннего газоснабжения. | |
| | | | | Тема 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 8 |
| | | | | Тема 8. Монтаж котельных установок. | 8 |
| | | | | Тема 9. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | 8 |
| | | | | Тема 10. Гидро- и теплоизоляционные работы. | 8 |
| | | | | Тема 11. Общестроительные работы. | 8 |
| 2. | УК-9. | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.3 | Тема 1. Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | 8 |
| | | | | Тема 2. Общие сведения о технической документации на производство санитарно-технических работ. | 8 |
| | | | | Тема 3. Заготовитель | 8 |

| | | | | | |
|--|--------|---|---------|--|---|
| | | | | ные работы. | |
| | | | | Тема 4. Изготовление воздуховодов и фасонных частей. | 8 |
| | | | | Тема 5. Монтажные работы. | 8 |
| | | | | Тема 6. Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжени я. | 8 |
| | | | | Тема 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционир ования воздуха. | 8 |
| | | | | Тема 8. Монтаж котельных установок. | 8 |
| | | | | Тема 9. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | 8 |
| | | | | Тема 10. Гидро- и теплоизоляци онные работы. | 8 |
| | | | | Тема 11. Общестроите льные работы. | 8 |
| | ОПК-3. | Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, | ОПК-3.2 | Тема 1. Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | 8 |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства | | Тема 2. Общие сведения о технической документации на производство санитарно- технических работ. | 8 |
| | | | | Тема 3. Заготовитель ные работы. | 8 |
| | | | | Тема 4. Изготовление воздуховодов и фасонных частей. | 8 |
| | | | | Тема 5. Монтажные работы. | 8 |
| | | | | Тема 6. Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжени я. | 8 |
| | | | | Тема 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционир ования воздуха. | 8 |
| | | | | Тема 8. Монтаж котельных установок. | 8 |
| | | | | Тема 9. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | 8 |
| | | | | Тема 10. Гидро- и теплоизоляци онные работы. | 8 |

| | | | | | |
|----|--------|---|---------|---|---|
| | | | | Тема 11. Общестроительные работы. | 8 |
| 4. | ОПК-8. | Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | ОПК-8.2 | Тема 1. Введение. Строительное производство. Общие положения и основные понятия | 8 |
| | | | | Тема 2. Общие сведения о технической документации на производство санитарно-технических работ. | 8 |
| | | | | Тема 3. Заготовительные работы. | 8 |
| | | | | Тема 4. Изготовление воздуховодов и фасонных частей. | 8 |
| | | | | Тема 5. Монтажные работы. | 8 |
| | | | | Тема 6. Монтаж систем центрального отопления и внутреннего газоснабжения. | 8 |
| | | | | Тема 7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 8 |
| | | | | Тема 8. Монтаж котельных | 8 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | установок. | |
| | | | | Тема 9. Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. | 8 |
| | | | | Тема 10. Гидро- и теплоизоляци онные работы. | 8 |
| | | | | Тема 11. Общестроите льные работы. | 8 |

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания**

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов | Контролируемы е темы учебной дисциплины | Наименов ание оценочно го средства |
|----------|--------------------------------------|---|---|---|--|
| 1. | УК-1. | УК-1.2 . | Знать: виды информацион ных ресурсов Уметь: применять информацион ные ресурсы. Владеть: навыками выбора информацион ного ресурса | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11. | Контроль ные работы |
| | | УК-1.3 | Знать: способы систематизац ии полученной информации Уметь: систематизир овать полученную информацию | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11. | Контроль ные работы |

| | | | | | |
|----|-------|--|--|---|---------------------------|
| | | | Владеть: навыками систематизац ии полученной информации. | | |
| 2. | ОПК-3 | ОПК-3.2 | Знать: способы решения задач в профессионал ьной деятельности Уметь: уметь решать технические задачи Владеть: навыками обработки и обоснованием выбора решения задачи | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11. | Контроль ные работы |
| 3. | ОПК-1 | знать область применения знаний, современные методы и способы получения информации для решения поставленной задачи; уметь вести информационный поиск и анализировать полученную информацию; владеть методикой сбора, анализа. структурирования собранной информации. | | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11. | Контроль ные работы |

| | | | | | |
|----|-------|---------|---|---|--------------------|
| 4. | ОПК-8 | ОПК-8.2 | <p>Знать: способы составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс</p> <p>Уметь: Составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс</p> <p>Владеть: навыками Составления нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс</p> | Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11. | Контрольные работы |
|----|-------|---------|---|---|--------------------|

Фонды оценочных средств по дисциплине «Технология специальных строительного-монтажных работ»

Вопросы к контрольным работам:

1. Станочное оборудование и оснастка для изготовления фальцевых воздуховодов.
2. Станочное оборудование и оснастка для изготовления сварных воздуховодов.
3. Фасонные детали систем вентиляции.
4. Минимизация расхода металла при изготовлении деталей систем вентиляции.
5. Разбивка на детали при составлении монтажной схемы вентиляции.
6. Разъемные и неразъемные соединения трубопроводов.
7. Разбивка на детали при составлении монтажной схемы системы отопления.
8. Станочное оборудование для производства деталей систем ТГВ.
9. Оснастка и инструменты для работы с элементами систем вентиляции.

- 10.Разбивка на укрупненные блоки.
- 11.Разработка схем такелажа.
- 12.Оснастка и инструменты для работы с элементами систем тепло- и водоснабжения.
- 13.Оснастка и инструменты для работы с элементами теплогенерирующих установок.
- 14.Заводы санитарно-технических изделий.
- 15.Центральные заготовительные мастерские.
- 16.Расчет трудозатрат в строительстве.
- 17.Виды сметных расценок.
- 18.ЕНиР, правила определения трудозатрат.
- 19.Построение календарного плана.
- 20.Расчет графика движения рабочей силы.
- 21.Фотография рабочего дня.
- 22.Планирование выполнения работ.
- 23.Увязка количества трудовых ресурсов со сроками работ.
- 24.Виды оплаты труда.
- 25.Сдельная оплата труда.
- 26.Сдельно-премиальная оплата труда.
- 27.Оформление нарядов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

| Шкала оценивания (интервал баллов) | Критерий оценивания |
|---------------------------------------|---|
| 5 | Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач) |
| 4 | Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач) |
| 3 | Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач) |
| 2 | Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%) |

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Общие понятия о строительстве и технологии производства санитарно-технических работ, определение «строительство», «технология», продукция строительного производства.

2. Структура монтажных санитарно-технических организаций, кадры в строительстве.
3. Общие сведения о заготовительно-монтажных строительных работах.
4. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций.
5. Методы производства строительного-монтажных работ.
6. Методы монтажа строительных конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу: укрупнительная сборка, монтажное усиление и обустройство конструкций.
7. Технические средства монтажа строительных конструкций.
8. Классификация монтажных кранов и механизмов, область их применения. Выбор монтажных кранов и механизмов по рабочим параметрам.
9. Расчет и выбор такелажных приспособлений: стальных и пеньковых канатов, строп, полиспастов, диаметров блоков.
10. Способы защиты конструкций от коррозии. Технология основных антикоррозионных покрытий.
11. Себестоимость, трудоемкость и продолжительность выполнения строительных работ.
12. Технологические карты в строительном производстве.
13. Производственная база монтажных организаций.
14. Основные принципы организации заготовительного производства.
15. Технологическая планировка цехов завода монтажных заготовок.
16. Технологическая планировка цехов вентиляционных заготовок.
17. Материалы, применяемые для изготовления санитарно-технических изделий.
18. Материалы, применяемые для изготовления вентиляционных изделий.
19. Прокладочные, уплотнительные и вспомогательные материалы.
20. Монтажное проектирование санитарно-технических систем.
21. Монтажное проектирование систем вентиляции.
22. Основные операции по обработке труб и стального листа.
23. Резка труб методом давления.
24. Резка труб методом резания.
25. Типы резьб. Нарезания и накатка резьб.
26. Принцип работы резбонарезного станка.
27. Методы гнутья.
28. Многопозиционный трубогибочный станок, работающий плунжерным методом.
29. Трубогибочный станок, работающий методом обката.
30. Трубогибочный станок, работающий методом наматывания.
31. Способы выполнения раструбов.
32. Станок для группировки радиаторов.
33. Сварка металлических изделий в заготовительном производстве.
34. Способы сварки металлических конструкций.
35. Технологический процесс вентиляционного заготовительного производства.

36. Резка листового металла.
37. Методы изгиба листовой стали в цилиндр или конус.
38. Методы изгиба листовой стали на угол 90 градусов.
39. Виды фальцевых соединений.
40. Прокатка фальцев.
41. Осадка фальцевого соединения.
42. Изготовление круглых спирально-замковых и спирально-сварных воздуховодов.
43. Монтаж систем центрального отопления. Оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
44. Монтаж систем внутреннего газоснабжения. Оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
45. Монтаж наружных сетей газоснабжения. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
46. Подготовительные и сварочные работы при монтаже тепловых сетей. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
47. Монтаж тепловых сетей на эстакадах, в каналах и при бесканальной прокладке. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
48. Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
49. Монтаж воздуховодов. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.
50. Монтаж отопительных котлов крупными блоками. Грузоподъемные машины и механизмы, оборудование, инструменты, инвентарь для монтажа.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

| Национальная шкала | Характеристика знания предмета и ответов | Зачеты |
|--------------------|---|---------|
| отлично (5) | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. | зачтено |
| хорошо (4) | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в | |

| | | |
|----------------------------|---|------------|
| | утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. | |
| удовлетворительно (3) | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах. | |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы. | не зачтено |

Лист изменений и дополнений

| № п/п | Виды дополнений и изменений | Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения | Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами) |
|----------|--------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |