

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.06
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения:
очная
Год набора: 2018
Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 6 | Итого |
|--|------------|------------|
| Форма контроля | зачёт | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 32 | 32 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 32 | 32 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 64,25 | 64,25 |
| Самостоятельная работа | 79,75 | 79,75 |
| Контроль | | |
| Итого | 144 | 144 |

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Анциферов С.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение

(Протокол заседания №2 от «18» сентября 2017 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка бакалавра, обладающего представлением о номенклатуре средств механизации сантехнических работ, о конструктивных и эргономических особенностях этих средств, обладающего навыками работы с механизированным инструментом.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Строительные материалы», «Основы организации и управления в строительстве», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы организации и управления в строительстве», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые 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 (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) | Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Уметь: Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по проектируемому объекту механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Владеть: Навыками анализа имеющейся информации по проектируемому объекту механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения | Знать: Требования к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Современные способы и технологии механизации и автоматизации производства |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|--|
| | (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) | систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Уметь: Выполнять и оформлять расчеты экономических показателей по объектам проектирования для составления отчета по объекту проектирования механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Владеть: Навыками составления графика выполнения проектных работ, включая сроки согласований и экспертиз по механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) | Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |
| | | Владеть: Навыками обследования объекта (площадки) проектирования механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика |
| | ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) | Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|---|
| | | <p>Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений в области механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |
| | | <p>Владеть: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений по механизации и автоматизации производства систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Методы, средства автоматизации систем ТГВ. Основные законы регулирования. | Лек | Электрические машины. Асинхронный электро-двигатель. Устройство, действие, характеристика асинхронной машины | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Основы электропривода. Классификация, механика, расчёт ЭП | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Электрогазосварочное оборудование | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Резка металлов. Газокислородная резка. Дуговая резка. | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Резьбонарезной инструмент. Резьбовое соединение деталей | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Грузоподъемное оборудование и приспособления. | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Обзор оборудования зарубежных производителей | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| | Лек | Организация производства завода с/т заготовок | 6 | 4 | – | – | Зачет. Вопросы к зачету |
| Практические занятия | Пр | Экскурсия на завод вентооборудования | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Экскурсия на завод с/т заготовок | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Экскурсия на объект тепловых сетей (ЦТП, теплотрасса) | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Экскурсия на объект монтажа систем ТГВ | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Средства обеспечения безопасности механизированного монтажа | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-----------------|--------------------|---|---------|------------|------------|----------------|--|
| | Пр | Ручной инструмент монтажника. Трубогибочные станки и механизмы. | 6 | 4 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Устройство и принцип действия электродвигателя | 6 | 2 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Подбор сварочного оборудования для монтажа системы отопления | 6 | 2 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Ручной резьбонарезной инструмент. Станок резьбонарезной | 6 | 2 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | Пр | Расчёт и подбор грузоподъёмного оборудования | 6 | 2 | 10 | – | Проверка выполнения практических заданий |
| | СР | Самостоятельная работа по изучаемым темам | 8 | 79,75 | – | – | Вопросы к зачету |
| | ПА | Зачет | 8 | 0,25 | 100 | | Итоговое тестирование |
| Итого: | | | | 144 | 200 | | |

Схема расчета итогового балла: Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа);
- интерактивные технологии (лекции-беседы);
- информационные технологии (визуальные лекции);
- технология балльно-рейтинговой оценки успеваемости студентов

6. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания преподавателю

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: подготовка лекционного материала, подготовка заданий и раздаточных материалов на практические занятия, подготовка контрольных вопросов, работа с рекомендованной литературой.

Методические указания студенту

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение практических работ, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|--|---|
| 6 | ПК-3 | Выполненные практические задания Вопросы к зачету №1-33 Тестовые задания №1-400 |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практические задания

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Экскурсия на завод вентиляционного оборудования
2. Экскурсия на завод с/т заготовок
3. Экскурсия на объект тепловых сетей (ЦТП, теплотрасса)
4. Экскурсия на объект монтажа систем ТГВ
5. Средства обеспечения безопасности механизированного монтажа
6. Ручной инструмент монтажника. Трубогибочные станки и механизмы.
7. Устройство и принцип действия электродвигателя
8. Подбор сварочного оборудования для монтажа системы отопления
9. Ручной резьбонарезной инструмент. Станок резьбонарезной
10. Расчёт и подбор грузоподъемного оборудования

Краткое описание и регламент выполнения

Студент получает практическое задание. На ознакомительных экскурсиях анализирует полученную информацию, и отвечает на вопросы преподавателя по теме экскурсии. Расчеты выполняются согласно полученному заданию.

Критерии оценки:

- оценка 1-10 баллов - практическое задание к моменту текущего контроля верно выполнена и оформлена в объеме изученного на практических занятиях материала;
- оценка 0 баллов – студент отсутствовал на практическом занятии.

7.2.2. Тест

Примерные вопросы теста:

Для каких целей применяют приборы динамического отопления?

- ☐ для воздушного отопления больших помещений промышленных зданий
- ☐ для обогрева бань и прачечных
- ☐ для обогрева теплиц

Что запрещается при погрузке платформы?

- ☐ Погрузка в отсутствие ответственного лица за безопасность работ кранами.
- ☐ Погрузка платформ не отцепленных от тепловоза.
- ☐ Погрузка движущихся платформ и перемещение груза на тепловоз.

Какой легирующий элемент стали повышает твердость и снижает пластичность

- ☐ Вольфрам
- ☐ Никель
- ☐ Хром
- ☐ Углерод

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если 40-100% ответов правильные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если 0-39% ответов правильные.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

| № п/п | Вопросы к зачету |
|--------------|---|
| 1. | Механизация. Общие сведения. Средства механизации. |
| 2. | Особенности механизации применительно к тгв. |
| 3. | Электрические машины. Общие сведения. |
| 4. | Асинхронный электродвигатель. Устройство, принцип действия. |
| 5. | Механическая характеристика асинхронной машины. |
| 6. | Пуск и торможение асинхронного двигателя. |

| № п/п | Вопросы к зачету |
|------------------|---|
| 7. | Регулирование частоты вращения. |
| 8. | Синхронный электродвигатель. |
| 9. | Классификация электрических приводов. |
| 10. | Уравнение движения электропривода и его виды. |
| 11. | Расчетные схемы механической части электропривода. |
| 12. | Регулирование скорости. |
| 13. | Регулирование положения. |
| 14. | Резьба, резьбовое соединение. |
| 15. | Резьбонарезное оборудование. |
| 16. | Трубозаготовительные станки, механизмы и оборудование. |
| 17. | Станки, механизмы и оборудование для изготовления вентиляционных изделий. |
| 18. | Грузоподъемное оборудование и приспособления. |
| 19. | Особенности механизации производства применительно к ТГВ. |
| 20. | Источники механической энергии, применяемые в системах ТГВ. |
| 21. | Электрический привод как электромеханическая система. |
| 22. | Резьбовое соединение деталей. Резьбонарезной инструмент. |
| 23. | Грузоподъемное оборудование и приспособления |
| 24. | Ручной инструмент, применяемый при монтажных работах. |
| 25. | Механизированное производство вентзаготовок. |
| 26. | Трубозаготовительное производство. |
| 27. | Такелажное оборудование. |
| 28. | Электрогазосварочное оборудование. |
| 29. | Резка металлов. |
| 30. | Измерительно-разметочный инструмент. |
| 31. | Оборудование для производства предизолированных труб |
| 32. | Транспортная механизация применительно к ТГВ. |
| 33. | Экономические аспекты механизации систем ТГВ. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--|--------------------------------|---|
| 6 | Зачет (по накопительному рейтингу) | «зачтено» | если текущий рейтинг составляет от 40 до 100 баллов |
| | | «незачтено» | если текущий рейтинг составляет от 0 до 39 баллов |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|---------------------------|---|---|-------------|---|
| 1 | Казаков Ю.Н. [и др.] | Основы строительного производства [Электронный ресурс] | курс лекций | 2016 | ЭБС "IPRbooks" |
| 2 | Дольник А.М., Щукина Т.В. | Механизация такелажных работ при сооружении систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2015 | ЭБС "IPRbooks" |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|-------------------------------|--|---|-------------|---|
| 1 | Жулай В. А., Куприн Н.П. | Механизация и автоматизация строительства [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2014 | ЭБС "IPRbooks" |
| 2 | Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. | Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2014 | ЭБС "Лань" |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Windows | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно |
| 2 | Office Standart | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно |
| 3 | Консультант + | Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный |

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

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|-------|--|---|
| 1 | Лаборатория "Автоматизация систем ТГВ". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-605) | Доска аудиторная, столы ученические, стол преподавательский, шкаф вытяжной, стулья, шкаф , станок резьбонарезной, станок фальцовочный , лабораторный стенд, станок трубогб. |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601) | Стол� ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора. |
| 3 | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для | Стол� ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---------------------------------|
| | проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401) | |