

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технические системы»
« 20 » января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
**«Механизация и автоматизация производства систем
теплогазоснабжение и вентиляция»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 – "Строительство"

с направленностью (профилем)
"Теплогазоснабжение и вентиляция"

Форма(ы) обучения: *очная, очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Рожков В.Ф. доцент, к.т.н.,
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области теоретических основ разработок и функционирования автоматизированных систем управления машинами и технологическими процессами в производстве строительных изделий и конструкций, а также социально-экономической и экологической значимости механизации и автоматизации в строительной индустрии, умения формулировать задание на механизацию и автоматизацию и разрабатывать простейшие функциональные схемы механизации и автоматизации отдельных технологических процессов на основе существующей нормативно-технической документации, а также умения организовать их строительство и эксплуатацию.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методов реализации современных технологических процессов производства систем теплогасоснабжения и вентиляции.
- изучение основ разработок и функционирования автоматизированных систем управления механизации и автоматизации в строительной индустрии

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать: организацию службы эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции, задачи и порядок проведения обследования, испытаний и наладки систем, станки и технологические линии для производства воздухопроводов, трубных заготовок, установок и оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции, средства малой механизации (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.1).

уметь: устанавливать возможные причины отказов, аварийных ситуаций и выбирать способы проведения работ по их ликвидации, правильно подобрать механизмы для осуществления той или иной технологической операции; (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.2).

владеть: методами проведения обследования, испытаний и наладки систем теплогасоснабжения и вентиляции, методикой расчетов на прочность такелажной и монтажной оснастки (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.3).

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
7	ЗЧ	2	72	14	14			-	0,1	43,9
Итого	-	2	72	14	14			-	0,1	43,9
Очно-заочная форма обучения										
7	ЗЧ	2	72	-	16			-	0,1	55,9
Итого	-	2	72	-	16			-	0,1	55,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Введение. Общие принципы построения и функционирования автоматических систем управления машинами и технологическими процессами. Автоматизация строительных машин и технологических процессов в строительстве. Особенности автоматизации систем ТГВ.
2	Понятие о комплексной и частичной механизации. Комплексная механизация. Основные сведения о технологии заготовительного производства.
3	Основы автоматизации производственных процессов. Общие сведения. Значение автоматического управления производственными процессами. Основные понятия и определения. Условия, аспекты и ступени автоматизации.
4	Классификация строительных машин. Классификация. Индексация строительных машин. Общие требования к машинам, машинным комплексам и структуре парка машин. Техническая эксплуатация. Производительность строительной машины.
5	Подготовка и сборка трубопроводов в системах ТГВ. Общие сведения о трубах. Соединение стальных труб. Соединение чугунных труб.

№ п/п	Темы лекционных занятий
6	Подготовка и сборка трубопроводов в системах ТГВ. Соединение асбестоцементных и керамических труб. Соединение бетонных и железобетонных труб. Соединение пластмассовых труб.
7	Техника и технология сборки и защиты трубопроводов от коррозии. Сборка воздухопроводов из цветных металлов и сплавов. Сборка неметаллических трубопроводов. Технология паяния. Машины и механизмы для сборки и сварки стальных труб большого диаметра. Изоляция стальных трубопроводов.

Очно-заочная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Общая характеристика технологии производства систем теплогасоснабжения и вентиляции как объекта автоматического контроля и управления
2	Материалы для изготовления воздухопроводов. Технология соединения трубопроводов
3	Сверлильные машины.
4	Гибкие элементы грузоподъемных машин. Ориентировочный расчет и выбор
5	Грузозахватные устройства. Расчет и выбор
6	Домкраты
7	Монтажные блоки. Устройство и расчет якорей

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Общая характеристика технологии производства систем теплогасоснабжения и вентиляции как объекта автоматического контроля и управления
2	Материалы для изготовления воздухопроводов. Технология соединения трубопроводов
3	Сверлильные машины.
4	Гибкие элементы грузоподъемных машин. Ориентировочный расчет и выбор
5	Грузозахватные устройства. Расчет и выбор
6	Домкраты
7	Монтажные блоки. Устройство и расчет якорей
8	Техника и технология сборки и защиты трубопроводов от коррозии

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>7 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>7 семестр</i>	
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>7 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	3
		Работа на практических занятиях	20
		Контрольные мероприятия	7
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	3
		Работа на практических занятиях	20
Контрольные мероприятия		7	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Очно-заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>7 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	23
		Контрольные мероприятия	7
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	23
		Контрольные мероприятия	7
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория оснащенная видеопроектором, компьютером (ноутбуком) и настенным или переносным экраном

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

7.1 Основная литература

1. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник для среднего профобразования/Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – 8-е изд. стер. – Москва: Академия,

2012. – 478 с. :ил. – (Среднее профессиональное образование: Строительство и архитектура) (Соответствует ФГОС). – Библиогр. в конце кн. – ISBN 978-5-7695-9402-1 (в пер.).

2. Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник для вузов/Е.М.Кудрявцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., АСВ, 2005. – 424 с. – ISBN 5-93093-332-4 : 225.00

3. Пермяков В.Б. Комплексная механизация строительства: учебник для вузов/В.Б. Пермяков. – М.: Высш. шк., 2005. – 383 с.: ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-06-004887-X / в пер./ : 218.83.

7.2.Дополнительна литература

1. Крикун В.Я. Строительные машины: учебное пособие для вузов/В.Я. Крикун. – М.: АСВ, 2005 – 232 с. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-93093-325-1 : 163.00.

2 Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для вузов/С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – 2-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 2006. – 575 с.: ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-06-003857-2 / в пер./ : 283.14.

3. Ковалев Р.А. Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб.-метод. пособие /Р.А. Ковалев, О.М. Пискунов, А.А. Подколзин; под ред. А.А. Подколзина; ТулГУ - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 221 с.: ил. – ISBN 978-5-7679-1795-2.

4. Подколзин А.А. Расчет средств механизации монтажно-сборочных работ при сооружении систем ТГВ : учеб.-метод. пособие /А.А.Подколзин, О.М. Пискунов, Р.А. Ковалев; ТулГУ. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. - 63 с.: ил. – ISBN 978-5-7679-2094-5.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

1. *Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана

2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.-.- Загл. с экрана

3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary*– библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.

4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются