

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего **профессионального** образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе



А.А. Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»**  
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Профиль/программа подготовки: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, 4 года

Семестр	Трудоемкость зач.ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
7	4 зач.ед. 144 часа	18	—	18	108	Зачёт с оценкой
Итого	4 зач.ед. 144 часа	18	—	18	108	Зачёт с оценкой

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Механизация и автоматизация производства» являются: дать основы и изучить элементы механизации и автоматизации производственных систем, дать практические навыки в области систем эксплуатации и ремонта объектов ТГВ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина относится к профессиональной части профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», код дисциплины БЗ.В.ДВ.2.1 Изучается в седьмом семестре. МиАП. Дисциплина основывается на знаниях общетеоретических дисциплин: высшей математики, физики, химии, прикладной механики, механики жидкости и газа, – а также специальных дисциплин: основы систем теплоснабжения, вентиляции, численных методов в ТГВ и др.

Дисциплина необходима как элемент комплекса профессиональных дисциплин для ведения научно-исследовательской работы.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
- 2) Уметь: использовать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
- 3) Владеть: способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19);
- 4) Дополнительные компетенции:
  - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

– уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации	
				Лекции	Конс.	Практ. занят.	Сем.занят.	Лаб. раб.	Конт. раб.	СРС	КП/КР			
1	Цели, задачи дисциплины. Основные положения и определения.	7	1-2	2				2			12		2 (50%)	
2	Механизация как элемент технологического процесса. Технология работ: виды работ, используемый материал, входная/ выходная составляющие, вид материала, ГОСТы.	7	3-4	2				2			12		2 (50%)	
3	Трубоотрезание. Нарезание и накатывание резьб. Гибка труб. Типы трубрезных станков. Станки и механизмы для нарезания и накатывания резьбы на стальных трубах.	7	5-6	2				2			12		2 (50%)	Рейтинг-контроль
4	Резка, гибка листовой стали (Гильотины/Фальцы/ вальц. Станки и механизмы для резки листовой и сортовой стали, для гибки листовой стали, для изготовления фальцев.	7	7-8	2				2			12		2 (50%)	
5	Грузоподъемное оборудование и приспособления. Тельферы. Рохли. Домкраты. Блоки. Полиспасты. Тали.	7	9-10	2				2			12		2 (50%)	
6	Привода, передачи. Типы, виды, характеристики, достоинства, недостатки, области применения.	7	11-12	2				2			12		2 (50%)	Рейтинг-контроль

7	Спецтехника. Длинномеры, самосвалы, бортовые, Манипуляторы, Краны, Экскаваторы, Грейдеры.	7	13-14	2				2		12		2 (50%)	
8	Ручной механизированный инструмент. Ручной инструмент. Сварка. Метизы. Фитинги. Инструмент. Средства измерения.	7	15-16	2				2		12		2 (50%)	
9	Перспективы развития элементов механизации. Новое оборудование. Неметаллические элементы.	7	17-18	2				2		12		2 (50%)	Рейтинг- контроль
<b>Всего 144 часа</b>		<b>7</b>	<b>18</b>	<b>18</b>				<b>18</b>	<b>К</b>	<b>108</b>	<b>КР</b>	<b>18 (50%)</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. К активным методам относятся: *проблемное обучение, самостоятельная работа, работа в команде.*

**Проблемное обучение** – для стимулирования студентов к самостоятельному приобретению знаний в конце лекции студентам задаются вопросы по теме лекции, а на следующей лекции производится устный опрос и обсуждение ответов;

**Самостоятельная работа** студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического материала и по изучению дополнительных разделов дисциплины и включает: подготовка к лекциям, лабораторным работам, оформление конспектов лекций, написание отчетов по лабораторным работам, написание рефератов, работа в электронной образовательной среде;

**Работа в команде** (работа в малой группе) используется при выполнении лабораторных работ, при этом предусматривается приобретение студентами навыков измерения физических величин и простейших экспериментальных исследований. Содержание лабораторных работ раскрывается лабораторным практикумом.

Одним из главных методов преподавания является *Интерактивный* метод. В общем, интерактивный метод можно рассматривать как самую современную форму активных методов. К интерактивным методам могут быть отнесены следующие: *дискуссия, эвристическая беседа, «мозговой штурм», ролевые, «деловые» игры, тренинги,*

*кейс-метод, метод проектов, групповая работа с иллюстративным материалом, обсуждение видеофильмов и т.д.*

**Метод проектов.** Метод проектов можно рассматривать как одну из личностно ориентированных развивающих технологий, в основу которой положена идея развития познавательных навыков учащихся, творческой инициативы, умения самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, ориентироваться в информационном пространстве, умения прогнозировать и оценивать результаты собственной деятельности.

**Кейс-метод (Case study)** – это техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных, бытовых или иных проблемных ситуаций (от англ. case – «случай»).

**Исследовательский метод.** Исследовательская деятельность позволяет сформировать такие ключевые компетенции, как умения творческой работы, самостоятельность при принятии решений, развивает наблюдательность, воображение, умения нестандартно мыслить, диалектически воспринимать явления и закономерности окружающего мира, выражать и отстаивать свою или групповую точку зрения.

**Дискуссии.** Учебные дискуссии представляют собой такую форму познавательной деятельности обучающихся, в которой субъекты образовательного процесса упорядоченно и целенаправленно обмениваются своими мнениями, идеями, суждениями по обсуждаемой учебной проблеме.

**Игровые методики.** При этом методе происходит освоение участниками игры нового опыта, новых ролей, формируются коммуникативные умения, способности применять приобретенные знания в различных областях, умения решать проблемы, толерантность, ответственность.

**Метод «мозгового штурма».** Данный метод, направленный на генерирование идей по решению проблемы, основан на процессе совместного разрешения поставленных в ходе организованной дискуссии проблемных.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*Вопросы к рейтинг-контролю знаний.*

*Вопросы к рейтинг-контролю 1*

- 1) Понятия: механизация, автоматизация.
- 2) Понятия: механизм, механический, механизированный, частичная, комплексная, полная автоматизация.

- 3) Элементы монтажного, заготовительного, механизированного производства (на примере цеха).
- 4) Специальные станки и механизмы для обработки металлического и пластмассового материала.
- 5) Электрогазосварочное оборудование.
- 6) Унификация проектирования, эксплуатации, ремонта.
- 7) Понятия: деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
- 8) Номенклатура типовых изделий: арматура, фасонные изделия, прокат, метизы, фитинги.
- 9) Трубоотрезание.
- 10) Понятие резьбы. Нарезание и накатывание резьб.

*Вопросы к рейтинг-контролю 2*

- 1) Гибка труб.
- 2) Резка, гибка листовой стали.
- 3) Блоки.
- 4) Полиспаст.
- 5) Тали.
- 6) Тельферы.
- 7) Лебедки.
- 8) Домкраты.
- 9) Рохли.
- 10) Грузоподъемные краны.

*Вопросы к рейтинг-контролю 3*

- 1) Кран-балки.
- 2) Привода, передачи. (типы/виды, характеристики, достоинства, недостатки, области применения).
- 3) Спецтехника: длинномеры, самосвалы, бортовые машины, манипуляторы, краны, экскаваторы, грейдеры.
- 4) Ручной механизированный инструмент.
- 5) Сварка (виды, области применения, характеристики, достоинства, недостатки, области применения).
- 6) Метизы: болты, винты, шпильки, шурупы, саморезы, шайбы, гроверы, барашки, рым-болты, втулки, талперы, анкеры, дюбеля, заклёпки, костыли, крюки, проволока, лента, сетка, канаты, гвозди, шплинты, коуши.
- 7) Фитинги.
- 8) Инструмент: свёрла, фрезы, зенкера, резцы.

9) Средства измерения: рулетки, лазерные, штангенциркули.

10) Новые виды механизации, направления развития.

### *5.3. Вопросы к экзамену*

Итоговая аттестация включает зачёт с оценкой в 7-м семестре. Зачётные билеты включают 2 теоретических вопроса.

- 1) Понятия: механизация, автоматизация.
- 2) Понятия: механизм, механический, механизированный, частичная, комплексная, полная автоматизация.
- 3) Элементы монтажного, заготовительного, механизированного производства (на примере цеха).
- 4) Специальные станки и механизмы для обработки металлического и пластмассового материала.
- 5) Электрогазосварочное оборудование.
- 6) Унификация проектирования, эксплуатации, ремонта.
- 7) Понятия: деталь, элемент, линия, узел, блок, секция, звено, плеть.
- 8) Номенклатура типовых изделий: арматура, фасонные изделия, прокат, метизы, фитинги.
- 9) Трубоотрезание.
- 10) Понятие резьбы. Нарезание и накатывание резьб.
- 11) Гибка труб.
- 12) Резка, гибка листовой стали.
- 13) Блоки.
- 14) Полиспаст.
- 15) Тали.
- 16) Тельферы.
- 17) Лебедки.
- 18) Домкраты.
- 19) Рохли.
- 20) Грузоподъемные краны.
- 21) Кран-балки.
- 22) Привода, передачи. (типы/виды, характеристики, достоинства, недостатки, области применения).
- 23) Спецтехника: длинномеры, самосвалы, бортовые машины, манипуляторы, краны, экскаваторы, грейдеры.
- 24) Ручной механизированный инструмент.

- 25) Сварка (виды, области применения, характеристики, достоинства, недостатки, области применения).
- 26) Метизы: болты, винты, шпильки, шурупы, саморезы, шайбы, гроверы, барашки, рым-болты, втулки, талперы, анкеры, дюбеля, заклёпки, костыли, крюки, проволока, лента, сетка, канаты, гвозди, шплинты, коуши.
- 27) Фитинги.
- 28) Инструмент: свёрла, фрезы, зенкера, резцы.
- 29) Средства измерения: рулетки, лазерные, штангенциркули.
- 30) Новые виды механизации, направления развития.

Разделы дисциплины, выносимые на самостоятельное обучение

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельное обучение
1	Введение. История вопроса.
2	Механизация как элемент технологического процесса
3	Трубоотрезание. Нарезание и накатывание резьб. Гибка труб
4	Резка, гибка листовой стали
5	Грузоподъемное оборудование и приспособления
6	Привода, передачи
7	Спецтехника.
8	Ручной механизированный инструмент.
9	Перспективы развития элементов механизации. Новое оборудование.

Качество самостоятельной работы оценивается по активности бакалавров на практических занятиях и в дискуссиях.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется по итогам собеседования по пройденным разделам дисциплины.

В конце семестра бакалавры сдают зачет и контрольную работу по дисциплине. Оформление предполагает применение методов компьютерной верстки.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

а) основная литература:

- 1) Шестопалов К.К. Строительные и дорожные машины: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012. – 62 с.
- 2) Гилязидинова Н.В., Рудковская Н.Ю., Санталова Т.Н. Механизация строительства. – Кемерово: КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 2012. – 418 с.
- 3) Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособие. – М.: Инфра-М, 2013. – 176 с. (Библ. ВлГУ)



- 4) Философия науки: учеб. пособие / Под ред. А.М. Старостина, В.И. Стрюковского. – М.: Академцентр, 2014. – 367 с. (Библ. ВлГУ)
- 5) Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита: учеб. пособие для магистрантов / Под ред. В.В. Беляева. – М.: КноРус, 2012. – 263 с. (Библ. ВлГУ)

б) дополнительная литература:

- 1) Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: справ. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 591 с. (Библ. ВлГУ)
- 2) Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2003. – 575 с. (Библ. ВлГУ)
- 3) Дэннис Д., Шнабель Р. Численные методы безусловной оптимизации и решение нелинейных уравнений. – М.: Мир, 1988. – 440 с. (Библ. ВлГУ)
- 4) Кашьяп Р.Л., Рао А.Р. Построение стохастических моделей по экспериментальным данным. – М.: Наука, 1983. – 383 с. (Библ. ВлГУ)
- 5) Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 1981. – 560 с. (Библ. ВлГУ)
- 6) Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки: учеб. пособие для вузов. – М. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2006. – 492 с. (Библ. ВлГУ)
- 7) Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник для вузов. – М.: АСВ, 2005. – 420 с. (Библ. ВлГУ)
- 8) Олькин А.Я. Строительные машины и механизмы: учеб. пособие. – Владимир: ВлГУ, 2008. – 161 с. (Библ. ВлГУ)
- 9) Пермьяков В.Б. Комплексная механизация строительства: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2005. – 383 с. (Библ. ВлГУ)
- 10) Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для послевузовского профессионального образования. – М.: Гардарики, 2007. – 383 с. (Библ. ВлГУ)
- 11) Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2008. – 446 с. (Библ. ВлГУ)
- 12) Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник для вузов / Под ред. Е.С. Локшина. – М.: Академия, 2007. – 510 с. (Библ. ВлГУ)
- 13) Добронравов С.С., Добронравов М.С. Строительные машины и оборудование: справочник. – М.: Высш. шк., 2006. – 445 с.
- 14) Доценко А.И. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 1995. – 400 с.

- 15) Евдокимов А.Г. Минимизация функций и ее приложения к задачам автоматизированного управления инженерными сетями. – Х.: Вища шк., 1985. – 288 с.
  - 16) Евдокимов А.Г., Тевяшев А.Д., Дубровский В.В. Моделирование и оптимизация потокораспределения в инженерных сетях. – М.: Стройиздат, 1990. – 365 с.
  - 17) Кохановский В.П. Философия и методология науки: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: Феникс, 1999. – 576 с.
  - 18) Кузин Ф.А. Магистерская диссертация: Методика написания, правила оформления и процедура защиты: практ. пособие. – М.: Ось-89, 2008. – 448 с.
- в) периодические издания:
- 1) Журнал «АВОК»;
  - 2) Журнал «Главный энергетик».
  - 3) Журнал «Инженерные сети».
  - 4) Журнал «Промышленное и гражданское строительство»;
  - 5) Журнал «Здания высоких технологий»
- в) интернет-ресурсы:
- 1) Ходаковский В.М. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Механизация и автоматизация ремонта судов» – <http://window.edu.ru/resource/062/65062>
  - 2) Репозиторий учебно-методических материалов НИУ ИТМО – <http://open.ifmo.ru/wiki>
  - 3) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов – <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.150203.20/p/page.html>
  - 4) Воронежский государственный архитектурно-строительный университет / «Механизация и автоматизация строительства» – <http://edu.vgasu.vrn.ru/faculty/madf/KAFEDRA/stim/Lists/List1/DispForm.aspx?ID=50>
  - 5) Учебно-методический комплекс по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация путевых работ» – <http://www.pandia.ru/text/78/130/2041.php>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и компьютером.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль/программа подготовки: «Теплогазо-снабжение и вентиляция».

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Стариков С.Н.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) \_\_\_\_\_  
к.т.н., начальник проектно-сметного отдела  
ООО «Климат-сервис»,  
Сущинин Андрей Александрович  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТГВиГ

Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Тарасенко В.И.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол №8 от 16.04.15

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Авдеев С.Н.  
(ФИО, подпись)

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.2017 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.2018 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_