

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.01.01 «ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ПУСКО-НАЛАДКИ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**

по специальности: **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**
(на базе основного общего образования)

Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике


Форма обучения
Очная

Белгород 2023 г.

Рабочая программа учебной практики УП 01.01 разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г., №1550

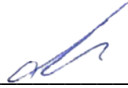
Автор:
Доцент кафедры, канд. техн. наук. Р.А. Ващенко.

Программа одобрена
Протокол заседания каф. технической кибернетики
от «31» августа 2023 г. № 1
Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / Д.А. Бушуев/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла

Протокол №1 от «31» августа 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла _____  / А.С. Мосиенко/

Реквизиты протоколов заседаний ПЦК/кафедры,
на которых пересматривалась программа

От _____ № _____

От _____ № _____

От _____ № _____

От _____ № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18
ПРИЛОЖЕНИЯ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 01.01 «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

1.1 Место учебной практики в структуре ППССЗ СПО

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
- составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;
- программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
- проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
- осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;
- распознавать сложные проблемные ситуации в различных контекстах;
- проводить анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
- определять этапы решения задачи;
- определять потребности в информации;
- осуществлять эффективный поиск;
- выделять все возможные источники нужных ресурсов в том числе неочевидных;
- разработка детального плана действий;
- оценивать рисков на каждом шагу;
- оценивать плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
- планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
- проводить анализ полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
- структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;
- интерпритировать полученную информации в контексте профессионально деятельности;

- использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности);
- применение современной научной профессиональной терминологии;
- определение траектории профессионального развития и самообразования;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языках;
- проявление толерантности в рабочем коллективе;
- сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;
- поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;
- применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языках;
- ведение общения на профессиональные темы.

уметь:

- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;
- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;
- настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
- производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и

монтажа;

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
- излагать свои мысли на государственном языке;
- оформлять документы;
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности);
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

знать:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;

- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
- порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
- технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
- принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;
- промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- основы автоматического управления;
- методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- методы отладки программ управления ПЛК;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;
- последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
- правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структура плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- особенности социального и культурного контекста;

- правила оформления документов;
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);
- средства профилактики перенапряжения;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом деятельности: **ВД Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.4	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ОК.01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК. 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК. 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК. 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК. 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

иметь практический опыт:

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 1.1.	ПО-1	выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
	ПО-2	составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.
ПК 1.4	ПО-1	проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
	ПО-2	осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.

уметь:

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 1.1.	У-1	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;
	У-2	читать техническую документацию на производство монтажа;
	У-3	читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
	У-4	готовить инструмент и оборудование к монтажу;
	У-5	осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
	У-6	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
	У-7	контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;
ПК 1.4	У-1	производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
	У-2	выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.

знать:

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 1.1.	З-1	правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
	З-2	концепцию бережливого производства;
	З-3	перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
	З-4	нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
	З-5	порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
	З-6	технологии монтажа оборудования мехатронных систем;
	З-7	принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;
	З-8	теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
	З-9	правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;

ПК 1.4	З-1	последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
	З-2	технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
	З-3	нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
	З-4	технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
	З-5	правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов.

Раздел учебной практики	Виды работ на практике	Всего (общая трудоемкость)	Форма контроля
УП.01.01		108	
	1. Вводное занятие.	2	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики
	2. Инструктаж по технике безопасности.	2	
	3. Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	2	
	4. Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.	2	
	5. Составление структурных схем.	2	
	6. Составление схем автоматизации.	2	
	7. Составление схем соединений.	2	
	8. Составление схем подключений.	2	
	9. Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов.	2	
	10. Оформление документации компонентов мехатронных систем.	2	
	11. Подготовка инструмента к монтажу.	2	
	12. Подготовка оборудования к монтажу.	2	
	13. Выполнение монтажных работ.	2	
	14. Наладка систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.	2	
	15. Выполнение работ по ремонту систем автоматизации.	2	
	16. Выполнение расчетов электрических компонентов мехатронных систем.	2	
	17. Выполнение расчетов электронных и пневматических схем измерений.	2	
	18. Выполнение расчетов схем измерений, контроля, регулирования, питания мехатронных систем.	2	
	19. Выполнение расчетов схем измерений компонентов мехатронных систем.	2	
	20. Особенности предмонтажной проверки средств измерений.	2	
	21. Особенности предмонтажной проверки средств автоматизации.	2	
	22. Выполнение предмонтажной проверки	2	

	средств измерений и автоматизации	
23.	Предмонтажная проверка средств измерений и автоматизации	2
24.	Выполнение предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе информационно – измерительных систем мехатроники.	2
25.	Особенности наладки аппаратно-программного обеспечения.	2
26.	Особенности наладки систем автоматического управления и мехатронных систем.	2
27.	Этапы наладки аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	2
28.	Выполнить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	2
29.	Монтаж различных элементов систем автоматического управления.	2
30.	Особенности выполнения работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	2
31.	Правила выполнения работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	2
32.	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	2
33.	Анализ выполненных работ	2
34.	Пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.	2
35.	Выполнение пуско-наладочных работ мехатронных систем.	2
36.	Выполнение испытаний мехатронных систем.	2
37.	Выполнение сборки узлов и систем мехатронных систем.	2
38.	Выполнение монтажа оборудования мехатронных систем.	2
39.	Выполнение наладки оборудования мехатронных систем.	2
40.	Выполнение тестирования оборудования мехатронных систем.	2
41.	Программирование мехатронных систем.	2
42.	Особенности программирования мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов.	2

43.	Программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов.	2		
44.	Правила организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем.	2		
45.	Правила организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	2		
46.	Организация обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	2		
47.	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	2		
48.	Оформление дневника и отчета по итогам прохождения учебной практики.	2		
49.	Предложения по дальнейшему совершенствованию уровня автоматизации предприятия	2		
50.	Предложения по дальнейшему совершенствованию уровня информатизации предприятия	2		
51.	Оформление сопутствующей документации Оформление отчета и дневника практики	2		
52.	Дифференцированный зачет	2		Защита отчетов
53.	Дифференцированный зачет	2		
54.	Дифференцированный зачет	2		
Итого		108		

3.2. Место и время проведения учебной практики

Сроки проведения учебной практики определяются учебным планом по специальности и календарным учебным графиком.

Учебная практика проводится в специально-оборудованных структурных подразделениях БГТУ им. В.Г. Шухова преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

4.1. Основная и дополнительная литература.

Основные источники:

1. Архипов М. В., Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496091>.
2. Коломейцева М. Б., Основы импульсной и цифровой техники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494017>.
3. Комиссаров, Ю.А. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493305>.
4. Курочкин, А.А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков, А. В. Поликанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10397-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495301>.
5. Миленина С. А., Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492091>.
6. Остренцов В. Н., Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Остренцов, А. В. Палицын. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491943>.
7. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494921>.
8. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491125>.

9. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490512>

Дополнительные источники:

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления: учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489509>

4. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489826>

5. Ягодкина, Т. В. Теория автоматического управления: учебник и практикум для вузов / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06483-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489520>

Материально-техническое обеспечение учебной практики

– Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03;

– Виртуальный 3D-конструктор "роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03";

– Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2";

– Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03;

– Стенд "Датчики робототехнических комплексов";

– Стенд "Кинематика роботов";

– Стенд "Классификация роботов по назначению";

– Стенд "Классификация роботов по области применения";

– Стенд "Приводы, используемые в робототехнике";

– Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03;

– Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника";

– Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара";

- Мультиметр ТЕК ДТ 9208А;
- Образовательный набор «Амперка»;
- Робототехнический конструктор MakeblockUltimate ROBOT KIT-BLUE;
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica);

- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ".

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

Оборудование лаборатории «Программирование логических контроллеров»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютер;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
- лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
- Персональные компьютеры.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; – составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; – концепцию бережливого производства; – перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; – нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; – порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; – технологию монтажа оборудования мехатронных систем; – принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; – теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; – правила эксплуатации компонентов мехатронных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; – читать техническую документацию на производство монтажа; – читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; – готовить инструмент и оборудование к монтажу; – осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; – контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.
<p>ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; – осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; – технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; – нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; – технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; – правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; – выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы

	<p>для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – выстраивать траектории профессионального и личностного развития. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.
<p>ОК 08 Использовать средства</p>	<p>Умения:</p>

<p>физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); – средства профилактики перенапряжения.
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ УП.01.01 «ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ПУСКО-
 НАЛАДКИ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»
 обучающегося _____ курса, группы _____
 специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

 (Ф.И.О., обучающегося, в Р.П.)

Институт/Факультет/Колледж	Инжиниринговый колледж
Кафедра/цикловая методическая комиссия	ПЦК Информационных систем и программного обеспечения
Место прохождения практики (база практики)	
Сроки прохождения практики	с _____ по _____
Руководитель практики от БГТУ им. В.Г. Шухова	Преподаватель Колледжа высоких технологий _____
Руководитель практики от профильной организации	_____

1. Вводная часть отчета

Рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания

№ п/п	Наименование этапов (разделов) практики	Календарные сроки (даты выполнения)
1.	Организационный этап: - установочная конференция	
2.	Основной этап: - общий инструктаж по технике безопасности; - анализ предметной области; - -.	
3.	Заключительный этап: - оформление отчетной документации по практике;	

	- защита отчета по практике на промежуточной аттестации; - выставление дифференцированного зачета по учебной практике.	
--	---	--

Цель практики: _____

В процессе прохождения практики предусматривается решение следующих задач: _____

2. Основная часть отчета

3. Заключительная часть отчета

Обучающийся _____
(подпись)

/ _____ /
(фамилия имя отчество)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ДНЕВНИК

прохождения [вид практики] практики [наименование практики]
студента(ки) очной формы обучения [номер] курса группы [номер
академической группы], специальности [код и наименование специальности]
[Фамилия, Имя и Отчество (в родительном падеже)]

Организация практики и ее местонахождение _____

Руководитель практикой от организации _____

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность)

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Белгород 20__

Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику « ____ » _____ 20__ год

Руководитель практики

(подпись)

Выбыл с практики « ____ » _____ 20__ год

Руководитель практики

(подпись)

Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности в организации
« ____ » _____ 20__ год

**Ответственный за
проведение
инструктажа**

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

I. Инструкция студенту - практиканту

1. Цели и задачи практики

1. Учебная практика студентов является важнейшей частью подготовки специалистов среднего звена.

2. Практика имеет своей задачей сочетание теории с практикой, проверку и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете, приобретение практических знаний и навыков работы по изучаемой специальности.

3. Студенты при прохождении практики обязаны:

а) самостоятельно работать на рабочих местах, характер которых устанавливается программой учебной практики;

б) до занятий по учебной практике пройти учебный инструктаж с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда;

в) полностью подчиняться действующим в колледже правилам внутреннего распорядка;

г) представлять на ПЦК письменный отчет о результатах практики с отзывом руководителя.

4. По окончании учебной практики студенты сдают соответствующий отчет, целью которого является выявления степени овладения практическими навыками.

5. В течение всего периода учебной практики студент ведет дневник, в котором записывается вся его работа. К моменту окончания практики студент подготавливает письменный отчет о выполнении программы практики. Основным материалом для составления отчета по практике должен служить дневник студента.

6. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождения промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Обучающиеся, имеющие академическую задолженность по практике, имеют право ее ликвидировать в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов Университета.

2. Указания по ведению дневника

1. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Отчет по учебной практике без дневника не может быть принят ПЦК.

2. Записи в дневнике производятся ежедневно.

3. В колонке «Тема практики» записывается один раз тема, предусмотренная рабочей программой учебной практики. В колонке «Краткое описание проделанной работы» коротко записывается содержание работы согласно методическим рекомендациям по практике.

4. В колонке «Отметка руководителя практики о качестве выполненной работы» делаются записи руководителя практики, назначенного приказом по университету.

3. Организационные вопросы

1. Практика производится в период, утвержденный учебным планом по специальности и календарным учебным графиком.

2. Перед прохождением практики студенту необходимо получить: задания и методические рекомендации.

3. Студент обязан явиться на место практики согласно учебному расписанию.

4. По окончании практики студент обязан сдать на ПЦК отчет о прохождении учебной практике, представить заполненный дневник.

Отзыв

к отчету о прохождении учебной практики обучающегося по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
_____ курса, группы _____

(Ф.И.О., обучающегося)

1. Фамилия, имя, отчество обучающегося: _____
2. Место прохождения практики: Инжиниринговый колледж
3. Сроки прохождения практики: с _____ по _____,
4. Отношение обучающегося к практике (профессиональный интерес, инициативность, оперативность, исполнительность, соблюдение трудовой дисциплины и др.) _____

5. Объем и качество выполненной работы _____

6. Степень овладения практическими навыками и компетенциями _____

7. Общая оценка работы обучающегося (включая подготовку отчета).
Рекомендации (при наличии) _____

Руководитель структурного подразделения БГТУ им. В.Г. Шухова

Преподаватель Колледжа высоких технологий / _____ / _____ /
(должность) (подпись) (фамилия имя отчество)