

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

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ»

В.М. Кононов
2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
высоких технологий
А.К. Гущин
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.04.01 «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ, РЕМОНТА, РЕГУЛИРОВКИ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ»**

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 производственной практики ПП 04.01 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, кандидат техн. наук А.Г. Бажанов.

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
Мосиенко/

 / А.С.

Реквизиты протоколов заседаний ПЦК/кафедры,
на которых пересматривалась программа

От _____ № _____

От _____ № _____

От _____ № _____

От _____ № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	20
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	29
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	30
ПРИЛОЖЕНИЯ	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной 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): **«Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Подключение и настройка датчиков мобильного робототехнического средства (РТС)

ПК 4.2 Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного робототехнического средства (РТС)

ПК 4.3 Управление мобильным РТС

ПК 4.4 Поддержание работоспособности мобильного РТС

ПК 4.5 Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС.

1.2. Цель и задачи практики – требования к результатам освоения дисциплины:

Производственная практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности в организациях.

Задачами производственной практики являются:

- изучение требований охраны труда и техники безопасности;
- изучение основных сведений о производственной санитарии в учебных мастерских;
- изучение принципа действия приборов измерения тока;
- выполнение настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов;
- определение неисправности и ремонт схемы со средств автоматизации и контроля.

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

иметь практический опыт:

- выбор датчиков для мобильного РТС;
- монтаж датчиков в мобильное РТС;
- коммутация датчиков с блоком управления мобильного РТС;
- калибровка датчиков мобильного РТС;
- подбор необходимого инструмента и приспособлений для установки навесного оборудования мобильного РТС;
- проведение профилактических работ на мобильном РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования мобильного РТС;
- проверка агрегатов, деталей и комплектующих мобильного РТС на наличие дефектов или повреждений;
- установка навесного оборудования на базу мобильного РТС;

- синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания мобильного РТС;
- организация поста управления мобильным РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;
- оценка места проведения работ;
- пуск и останов мобильного РТС;
- задание управляющих воздействий для координации перемещения мобильного РТС;
- контроль над исполнением мобильным РТС заданной программы управления;
- координация работы навесного оборудования мобильного РТС;
- обработка данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования;
- проведение планового технического обслуживания мобильного РТС;
- проведение текущего ремонта мобильного РТС;
- диагностика состояния внешних и внутренних систем мобильного РТС;
- устранение мелких неисправностей, возникающих в ходе эксплуатации мобильного РТС;
- тестовый запуск мобильного РТС после устранения неисправностей;
- замена вышедших из строя узлов и агрегатов мобильного РТ.

уметь:

- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики мобильного РТС;
- выполнять слесарные работы;
- настраивать чувствительность датчиков мобильного РТС;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- выполнять слесарные работы;
- выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления мобильного РТС;
- выявлять неисправности навесного оборудования мобильного РТС;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- оформлять техническую документацию;
- применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем мобильного РТС, навесного оборудования и окружающей среды;
- выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем мобильного РТС и навесного оборудования;
- применять различные способы управления мобильным РТС;
- анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования мобильного РТС;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;

- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
- применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;
- производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах мобильного РТС;
- применять навыки ручной пайки;
- осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов мобильного РТС;
- осуществлять контроль функционирования мобильного РТС после текущего ремонта;
- оформлять техническую документацию.

знать:

- номенклатура датчиков, используемых в мобильных РТС;
- типовые схемы подключения датчиков мобильного РТС;
- компоненты системы машинного зрения;
- основы автоматики;
- инструкция по пожарной безопасности;
- требования охраны труда;
- основы электротехники;
- назначение инструмента для установки навесного оборудования на мобильное РТС;
- номенклатура и принцип действия навесного оборудования;
- инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;
- инструкция по пожарной безопасности;
- основы электротехники;
- основы автоматики;
- требования охраны труда;
- технологии беспроводной передачи данных;
- устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;
- способы и системы управления мобильными РТС;
- способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования;
- программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием;
- инструкция по пожарной безопасности;
- инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования мобильного РТС в объеме, необходимом для выполнения задания;
- требования охраны труда;
- порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;
- требования охраны труда;
- устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления мобильного РТС;
- правила пожарной безопасности;
- уязвимые и малонадежные элементы мобильного РТС;
- алгоритмы поиска и устранения неисправностей;
- порядок осуществления контроля функционирования мобильного РТС

после текущего ремонта;

- основы электротехники;
 - порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;
 - требования охраны труда;
 - правила пожарной безопасности и производственной санитарии;
 - порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;
 - особенности языка программирования целевой системы;
 - принципы и порядок локализации выявленных недостатков в работе внешних и внутренних систем мобильного РТС;
- устройство, расположение и назначение деталей, механизмов и систем управления, входящих в состав мобильного РТС.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом деятельности: «**Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике**» и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Подключение и настройка датчиков мобильного робототехнического средства (РТС)
ПК 4.2.	Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного робототехнического средства (РТС)
ПК 4.3.	Управление мобильным РТС
ПК 4.4.	Поддержание работоспособности мобильного РТС
ПК 4.5.	Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС

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

Иметь практический опыт (ПО):

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 4.1.	ПО - 1	– выбор датчиков для мобильного РТС;
	ПО – 2	– монтаж датчиков в мобильное РТС;
	ПО – 3	– коммутация датчиков с блоком управления мобильного РТС;
	ПО - 4	– калибровка датчиков мобильного РТС.
ПК 4.2.	ПО - 1	– подбор необходимого инструмента и приспособлений для установки навесного оборудования мобильного РТС;
	ПО – 2	– проведение профилактических работ на мобильном РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования мобильного РТС;
	ПО – 3	– проверка агрегатов, деталей и комплектующих мобильного РТС на наличие дефектов или повреждений;
	ПО - 4	– установка навесного оборудования на базу мобильного РТС;
	ПО - 5	– синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания мобильного РТС.
ПК 4.3.	ПО - 1	– организация поста управления мобильным РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;
	ПО – 2	– оценка места проведения работ;
	ПО – 3	– пуск и останов мобильного РТС;

	ПО - 4	– задание управляющих воздействий для координации перемещения мобильного РТС; – контроль над исполнением мобильным РТС заданной программы управления;
	ПО - 5	– координация работы навесного оборудования мобильного РТС;
	ПО - 6	– обработка данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования.
ПК 4.4.	ПО - 1	– проведение планового технического обслуживания мобильного РТС;
	ПО - 2	– проведение текущего ремонта мобильного РТС;
	ПО - 3	– диагностика состояния внешних и внутренних систем мобильного РТС;
	ПО - 4	– устранение мелких неисправностей, возникающих в ходе эксплуатации мобильного РТС;
	ПО - 5	– тестовый запуск мобильного РТС после устранения неисправностей;
	ПО - 6	– замена вышедших из строя узлов и агрегатов мобильного РТ.
ПК 4.5.	ПО - 1	– определение причины возникновения аварийной ситуации в работе мобильного РТС;
	ПО - 2	– устранение возникших неисправностей в работе мобильного РТС;
	ПО - 3	осуществление вывода в ремонт и ввода в работу мобильного РТС.

Уметь (У):

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 4.1.	У-1	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
	У-2	– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-3	– определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики мобильного РТС;
	У-4	– выполнять слесарные работы;
	У-5	– настраивать чувствительность датчиков мобильного РТС.
ПК 4.2.	У-1	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
	У-2	– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-3	– выполнять слесарные работы;

	У-4	– выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления мобильного РТС;
	У-5	– выявлять неисправности навесного оборудования мобильного РТС.
ПК 4.3.	У-1	– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
	У-2	– оформлять техническую документацию;
	У-3	– применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем мобильного РТС, навесного оборудования и окружающей среды;
	У-4	– выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем мобильного РТС и навесного оборудования;
	У-5	– применять различные способы управления мобильным РТС;
	У-6	– анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования мобильного РТС.
ПК 4.4.	У-1	– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-2	– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-3	– применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;
	У-4	– производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах мобильного РТС;
	У-5	– применять навыки ручной пайки;
	У-6	– осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов мобильного РТС;
	У-7	– осуществлять контроль функционирования мобильного РТС после текущего ремонта;
	У-8	– оформлять техническую документацию
ПК 4.5.	У-1	– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-2	– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
	У-3	– диагностировать неполадки в работе электромеханических, гидравлических и пневматических систем мобильного РТС;
	У-4	– применять первичные средства

		пожаротушения и средства индивидуальной защиты;
	У-5	– применять навыки ручной пайки;
	У-6	– оформлять техническую документацию.

Знать (З):

Индекс компетенции	Индекс образовательного результата	Образовательный результат
ПК 4.1.	З - 1	– номенклатура датчиков, используемых в мобильных РТС;
	З - 2	– типовые схемы подключения датчиков мобильного РТС;
	З - 3	– компоненты системы машинного зрения;
	З - 4	– основы автоматики;
	З - 5	– инструкция по пожарной безопасности;
	З - 6	– требования охраны труда;
	З - 7	– основы электротехники.
ПК 4.2.	З - 1	– назначение инструмента для установки навесного оборудования на мобильное РТС;
	З - 2	– номенклатура и принцип действия навесного оборудования;
	З - 3	– инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;
	З - 4	– инструкция по пожарной безопасности;
	З - 5	– основы электротехники;
	З - 6	– основы автоматики;
	З - 7	– требования охраны труда.
ПК 4.3.	З - 1	– технологии беспроводной передачи данных;
	З - 2	– устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;
	З - 3	– способы и системы управления мобильными РТС;
	З - 4	– способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования;
	З - 5	– программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием;
	З - 6	– инструкция по пожарной безопасности;
	З - 7	– инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования мобильного РТС в объеме, необходимом для выполнения задания;
	З - 8	– требования охраны труда;
	З - 9	– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций.
ПК 4.4.	З - 1	– требования охраны труда;

	З – 2	– устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления мобильного РТС;
	З – 3	– правила пожарной безопасности;
	З – 4	– уязвимые и малонадежные элементы мобильного РТС;
	З – 5	– алгоритмы поиска и устранения неисправностей;
	З – 6	– порядок осуществления контроля функционирования мобильного РТС после текущего ремонта;
	З - 7	– основы электротехники;
	З - 8	– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций.
ПК 4.5.	З - 1	– требования охраны труда;
	З – 2	– правила пожарной безопасности и производственной санитарии;
	З – 3	– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;
	З – 4	– особенности языка программирования целевой системы;
	З – 5	– принципы и порядок локализации выявленных недостатков в работе внешних и внутренних систем мобильного РТС;
	З – 6	– устройство, расположение и назначение деталей, механизмов и систем управления, входящих в состав мобильного РТС.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура практики

Длительность производственной практики составляет 144 часа.

Раздел производственной практики	Виды работ на практике	Всего (общая трудоемкость)	Форма контроля	
ПП 04.01	6 семестр		144	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики
	1	Вводное занятие.	2	
	2	Инструктаж по технике безопасности.	2	
	3	Характеристика предприятия (название, форма собственности).	2	
	4	Характеристика предприятия (производственная деятельность).	2	
	5	Знакомство с КИП и А предприятия.	2	
	6	Ознакомление с содержанием работы ремонтного персонала КИП и А.	2	
	7	Анализ функционирования систем автоматики.	2	
	8	Анализ функционирования мехатронных систем.	2	
	9	Предмонтажная проверка аппаратуры автоматического контроля.	2	
	10	Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы.	2	
	11	Программирование контроллера.	2	
	12	Измерение температуры, уровня жидких материалов.	2	
	13	Работа с приборами, измерителями.	2	
	14	Пропорционально-интегральные-дифференцирующие регуляторы.	2	
	15	Проектирование систем автоматизации.	2	
	16	Моделирование систем автоматизации.	2	
	17	Оптимизация систем автоматизации.	2	
	18	Проектирование изделия.	2	
	19	Макетирование изделия.	2	
	20	Отладка изделия.	2	
	21	Тестирование изделия.	2	
	22	Монтаж электронных приборов.	2	

2 3	Проектирование электронной схемы.	2
2 4	Разработка электронной схемы.	2
2 5	Настройка электронной схемы.	2
2 6	Отладка электронной схемы.	2
2 7	Тестирование электронной схемы.	2
2 8	Изучение кривошипного механизма.	2
2 9	Изучение Кулачково-штокового механизма.	2
3 0	Изучение храпового механизма.	2
3 1	Изучение Дробильных механизмов.	2
3 2	Монтаж Кривошипного механизма.	2
3 3	Монтаж храпового механизма.	2
3 4	Изучение однокорпусных ПЛК. Модульные ПЛК.	2
3 5	Выбор типа ПЛК.	2
3 6	Изучение блок-схемы ПЛК. Принцип действия ПЛК.	2
3 7	Программирование.	2
3 8	Монтаж ПЛК на щите.	2
3 9	Изучение процесса мониторинга.	2
4 0	Управление функционированием процесса.	2
4 1	Представление информации в различных системах исчисления.	2
4 2	Автономная наладка аппаратуры автоматического контроля.	2
4 3	Комплексная наладка аппаратуры автоматического контроля.	2
4 4	Регулирование I категории сложности аппаратуры автоматического контроля.	2
4 5	Управление I категории сложности аппаратуры автоматического контроля.	2
4 6	Предмонтажная проверка отдельных элементов аппаратуры автоматического контроля.	2
4 7	Регулирование отдельных элементов аппаратуры автоматического контроля.	2

4 8	Предмонтажная проверка первичных и передающих преобразователей (датчиков).	2	
4 9	Регулирование первичных и передающих преобразователей (датчиков).	2	
5 0	Предмонтажная проверка и регулирование вторичных приборов унифицированных комплексов КС, АСК.	2	
5 1	Предмонтажная проверка и регулирование конденсатосборников, воздухоотборников.	2	
5 2	Автономная наладка электрических схем дистанционного управления.	2	
5 3	Комплексная наладка электрических схем дистанционного управления.	2	
5 4	Расшивка проводов и жгутование, лужение, пайка проводов.	2	
5 5	Сваривание провода, электромонтажные работы с электрическими кабелями.	2	
5 6	Монтаж электрорадиоэлементов, прокладка электрической проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж.	2	
5 7	Монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования.	2	
5 8	Монтаж щитов, пультов, статов в системах контроля и регулирования.	2	
5 9	Проверка технических средств измерений по образцовым приборам.	2	
6 0	Основы программирования автоматизированного электропривода, мехатронных систем.	2	
6 1	Способы введения технологических и тестовых программ.	2	
6 2	Способы введения тестовых программ.	2	
6 3	Диагностирование систем автоматики, мехатронных систем.	2	
6 4	Методики настройки систем с целью получения заданных параметров.	2	
6 5	Исследование статистических характеристик мехатронных систем.	2	
6 6	Исследование динамических характеристик мехатронных систем.	2	
6 7	Настройка преобразовательной техники. Схемы.	2	
6 8	Рассмотрение различных схем по уровням их сложности.	2	
6 9	Предложения по дальнейшему совершенствованию уровня автоматизации и информатизации предприятия.	2	
7 0	Дифференцированный зачет.	2	Защита отчетов
7 1	Дифференцированный зачет.	2	

	7 2	Дифференцированный зачет.	2	
Итого			144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программа производственной практики предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности.

Закрепление баз практик осуществляется руководством колледжа. Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, заключаемых между организацией и университетом.

Организация и учебно-методическое руководство производственной практикой студентов осуществляется цикловой методической комиссией.

Руководитель практики от университета назначается из числа штатных преподавателей, а при необходимости могут привлекаться специалисты-практики на условиях совместительства. Приказом утверждается место и руководитель практики от организации.

В обязанности руководителя практики от университета входит:

- обеспечение контроля за качественным прохождением практики студентами и строгое соответствие ее программе;
- согласование с руководителем практики от организации графика прохождения практики студентами и выполнение ими индивидуальных заданий;
- организация, при необходимости, методической помощи руководству принимающей организации или руководителям практики от организации;
- контроль обеспечения студентам - практикантам нормальных условий труда со стороны администрации организации, где проходит практика;
- консультирование студентов в период практики по теоретическим и практическим вопросам;
- выезд на места практики в случае необходимости;
- контроль за составлением студентами отчета о практике, рецензирование отчета и деятельности;
- контроль за ведением дневников по практике;
- принятие дифференцированного зачета по практике и оценивание результатов освоения практики с оформлением зачетной книжки и ведомости.

До начала практики студент совместно с руководителем практики от университета составляют календарный план прохождения практики. В нем в обязательном порядке должна быть отражена программа практики, а также учтена специфика места прохождения практики. Календарный план составляется для каждого студента отдельно, применительно к конкурентным условиям места прохождения практики и включает все виды работ, которые надлежит выполнить студенту.

Перед прохождением практики студент должен:

- в обязательном порядке пройти инструктаж по технике безопасности;
- ознакомиться с программой производственной практики;
- взять задание на практику у руководителя практики от университета.

До начала производственной практики заведующий отделением и председатель предметно-цикловой комиссии, проводят собрание студентов, на котором решаются организационные вопросы и разъясняются основные методологические аспекты прохождения практики.

В обязанности студентов во время прохождения практики входит:

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по производственной практике;
- строго соблюдать правила техники безопасности;

- выполнять учебно-производственные задания, предусмотренные программой производственной практики;
- выполнять поручения руководителя практики от организации по всем видам работ, предусмотренным ППСЗ по выбранной специальности;
- вести дневник практики, в котором ежедневно регистрировать содержание проделанной работы;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться о прохождении практики и предоставить в университет:
 - отчет по практике;
 - дневник учета выполненных работ с подписями руководителя практики от организации;
 - отзыв руководителя практики от организации с его подписью и оттиском печати организации.

Ответственность за организацию практики в организации (базе практики) возлагается на специалиста, назначаемого руководителем организации.

В обязанности руководителя практики от организации входит:

- совместно с руководителем практики от университета организация процесса прохождения производственной практики в соответствии с договором, программой, утвержденным графиком и заданием прохождения практики;
- общее руководство практикой;
- руководитель от организации, в случае необходимости, совместно с руководителем практики от университета, согласовывает перемещения студентов по рабочим местам, в целях обеспечения наибольшей эффективности прохождения практики; □ наблюдение за работой практиканта;
- учет работы практиканта;
- обеспечение нормальных условий работы студентов: их размещение, оказание помощи в получении необходимых данных, организация консультаций и т.д.;
- обеспечение качественного проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- обеспечение надлежащей требовательности к практиканту, как в отношении служебной дисциплины, так и в отношении выполнения программы практики;
- осуществление контроля производственной работой практиканта, помощь в правильности выполнения заданий на данном рабочем месте, знакомство с передовыми методами работы и консультация по производственным вопросам;
- составление характеристики о работе практиканта, в которой отмечается качество выполнения студентом программы практики (сформированных профессиональных и общих компетенций), его отношение к работе (трудовая дисциплина и соблюдение техники безопасности), овладение производственными навыками, уровень теоретической подготовки, выводы и предложения по окончании прохождения студентом производственной практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии:

- положительного аттестационного листа по практике от руководителя практики от организации – базы практики об уровне освоения профессиональных компетенций;
- наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

После окончания практики руководитель от университета:

- знакомится с оценкой, данной студенту руководителем практики от организации;
- изучает представленный студентом отчет по практике, оценивая его содержание и оформление;
- выставляет оценку по итогам дифференцированного зачета за производственную практику с оформлением зачетной книжки и ведомости.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест производственной практики на предприятиях должно соответствовать содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителями практики в процессе проведения практики и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом производственной практики, является дневник практики, в котором отражается текущая работа обучающегося в процессе практики:

- выданное студенту индивидуальное задание на производственную практику;
- календарный план выполнения студентом программы практики с отметками о полноте и уровне его выполнения;
- анализ состава и содержания выполненной студентом практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации;
- краткая характеристика и оценка работы студента в период практики руководителем практики от организации, а в дальнейшем и руководителем практики от колледжа.

Кроме заполнения разделов дневника, студент должен подготовить отчет по практике. Отчет по производственной практике должен быть небольшим по объему (не более 30 страниц) и составлен по основным разделам программы с учетом индивидуального задания.

Отчет по производственной практике должен включать:

- титульный лист;
- характеристику руководителя;
- оглавление;
- краткую характеристику объекта практики;
- перечень выполненных работ на производственной практике;
- обзор собранных материалов;
- приложения.

Отчёт брошюруется и помещается в папку. К отчёту прилагается дневник, заверенный руководителем по месту прохождения практики с печатью.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение 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.

Контроль результатов практики

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции, общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ПК 4.1	Подключение и настройка датчиков мобильного робототехнического средства (РТС)	иметь практический опыт: – выбор датчиков для мобильного РТС; – монтаж датчиков в мобильное РТС;	Вопросы комплексного дифференцированного зачета; правильность заполнения дневника и отчета практики; характеристика
ПК 4.2	Введение в эксплуатацию	– коммутация	

	навесного оборудования мобильного робототехнического средства (РТС).	датчиков с блоком управления мобильного РТС; – калибровка датчиков мобильного РТС;	по результатам прохождения практики
ПК 4.3	Управление мобильным РТС	– подбор необходимого инструмента и приспособлений для установки навесного оборудования мобильного РТС;	
ПК 4.4	Поддержание работоспособности мобильного РТС	– проведение профилактических работ на мобильном РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования мобильного РТС;	
ПК 4.5	Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТСнет же об	– проверка агрегатов, деталей и комплектующих мобильного РТС на наличие дефектов или повреждений; – установка навесного оборудования на базу мобильного РТС; – синхронизация навесного оборудования с блоком управления и питания мобильного РТС; – организация поста управления мобильным РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; – оценка места проведения работ; – пуск и останов мобильного РТС; – задание управляющих воздействий для	

		<p>координации перемещения мобильного РТС;</p> <ul style="list-style-type: none">– контроль над исполнением мобильным РТС заданной программы управления;– координация работы навесного оборудования мобильного РТС;– обработка данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования;– проведение планового технического обслуживания мобильного РТС;– проведение текущего ремонта мобильного РТС;– диагностика состояния внешних и внутренних систем мобильного РТС;– устранение мелких неисправностей, возникающих в ходе эксплуатации мобильного РТС;– тестовый запуск мобильного РТС после устранения неисправностей;– замена вышедших из строя узлов и агрегатов мобильного РТ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;– соблюдать правила эксплуатации	
--	--	--	--

		<p>оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики мобильного РТС; – выполнять слесарные работы; – настраивать чувствительность датчиков мобильного РТС; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; – выполнять слесарные работы; – выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления мобильного РТС; – выявлять неисправности навесного оборудования мобильного РТС; – читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; – оформлять техническую документацию; 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">– применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем мобильного РТС, навесного оборудования и окружающей среды;– выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем мобильного РТС и навесного оборудования;– применять различные способы управления мобильным РТС;– анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования мобильного РТС;– соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;– соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;– применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;– производить ремонтные операции	
--	--	---	--

		<p>по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах мобильного РТС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять навыки ручной пайки; – осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов мобильного РТС; – осуществлять контроль функционирования мобильного РТС после текущего ремонта; – оформлять техническую документацию. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура датчиков, используемых в мобильных РТС; – типовые схемы подключения датчиков мобильного РТС; – компоненты системы машинного зрения; – основы автоматики; – инструкция по пожарной безопасности; – требования охраны труда; – основы электротехники; – назначение инструмента для установки навесного оборудования на мобильное РТС; – номенклатура и принцип действия навесного оборудования; – инструкции по эксплуатации используемого 	
--	--	---	--

		<p>навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструкция по пожарной безопасности; – основы электротехники; – основы автоматики; – требования охраны труда; – технологии беспроводной передачи данных; – устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления; – способы и системы управления мобильными РТС; – способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля мобильного РТС и навесного оборудования; – программное обеспечение для управления мобильным РТС и навесным оборудованием; – инструкция по пожарной безопасности; – инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования мобильного РТС в объеме, необходимом 	
--	--	--	--

		<p>для выполнения задания;</p> <ul style="list-style-type: none">– требования охраны труда;– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;– требования охраны труда;– устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления мобильного РТС;– правила пожарной безопасности;– уязвимые и малонадежные элементы мобильного РТС;– алгоритмы поиска и устранения неисправностей;– порядок осуществления контроля функционирования мобильного РТС после текущего ремонта;– основы электротехники;– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;– требования охраны труда;– правила пожарной безопасности и производственной санитарии;– порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;– особенности языка программирования целевой системы;– принципы и порядок локализации	
--	--	---	--

		выявленных недостатков в работе внешних и внутренних систем мобильного РТС; устройство, расположение и назначение деталей, механизмов и систем управления, входящих в состав мобильного РТС.	
--	--	--	--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453822>.
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для вузов / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08114-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468688>.
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для вузов / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00356-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468936>
4. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475893>.

Дополнительные источники:

1. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471930>.
2. Пщелко, Н. С. Физика. Специальные разделы: техническое использование электростатики: учебное пособие для вузов / Н. С. Пщелко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 106 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10136-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472593>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Технические средства обучения:

мультимедиа проектор;

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

Оборудование лаборатории включает в себя средства технических измерений, контрольно-измерительных приборов:

- датчики
- исполнительные механизмы
- контактные устройства
- осциллограф, мультиметры.

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

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПП. 04.01
 «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ, РЕМОНТА, РЕГУЛИРОВКИ КОНТРОЛЬНО-
 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ»
 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:	
2.	Основной этап:	
3.	Заключительный этап:	

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 от организации

(подпись)

М.П.

Выбыл с практики «___» _____ 20__ год

Руководитель от организации

(подпись)

М.П.

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. Производственная практика студентов является важнейшей частью подготовки специалистов среднего звена.

2. Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по специальности.

3. Студенты при прохождении практики обязаны:

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

б) до занятий рабочего места пройти производственный инструктаж с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда организации;

в) полностью подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка, включая и правила табельного учета;

г) представлять цикловой методической комиссии (далее – ПЦК) отчетную документацию (отчет и дневник) о результатах прохождения практики с отзывом руководителя производственной практики соответствующей организации и руководителя от университета.

4. В каждый период практики студент, как правило, занимает последовательно 1-2 рабочих места. Характер рабочих мест за время прохождения практики устанавливается с учетом того, что каждый студент в течение всего периода обучения должен пройти полный цикл основных видов производственной работы по специальности.

5. В течение всего периода производственной практики студент ведет дневник, в котором записываются вся его работа и наблюдения.

6. По окончании практики студенты сдают соответствующий отчет о выполнении программы практики, целью которого является выявление степени овладения практическими навыками. На составление отчета (по усмотрению руководства практики от университета) отводится не более двух дней в конце практики. Основным материалом для составления отчета по практике должен служить дневник студента.

7. 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 производственной практике без дневника не может быть принят ПЦК.

2. Записи в дневнике производятся ежедневно, независимо от того, что установленное планом задание выполняется на протяжении нескольких дней. В дневнике записывается фактически выполненная на протяжении дня работа.

3. В колонке «Тема практики» записывается один раз тема, предусмотренная программой. В колонке «Краткое описание проделанной работы» кратко записывается содержание работы, проделанной на данном рабочем месте.

4. В колонке «Отметка руководителя практики о качестве выполненной работы» делаются записи руководителя практики, назначенного приказом руководителя организации, который осуществляет контроль прохождения практики, за каждое отдельное задание.

5. График прохождения программы практики составляется до начала практики руководителем практики от университета совместно с руководителем практики от организации. В графике указывается рабочее место и объем работы на каждый день.

3 .Организационные вопросы

1. Сроки проведения практики определяются учебными планами по специальностям и календарным учебным графиком, в соответствии с приказом ректора университета.

2. Перед прохождением практики студенту необходимо:

а) получить: направление на практику, задания, методические и другие рекомендации.

3. Студент обязан явиться на место практики не позднее 9.00 часов утра первого дня практики.

4. По прибытии на место практики студент должен явиться в отдел кадров, который приказом (распоряжением) руководителя Организации оформляет студента на практику.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Отзыв

к отчету о прохождении производственной 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: _____
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 практики от профильной организации

/ _____ /
(должность)

/ _____ / _____ : /
(подпись) (фамилия имя отчество)