



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ Ректор
ФГБОУ ВО БГТУ

_____ О.Н. Федонин

«29» ____ 04 ____ 2022 г.

Программа производственной практики (по профилю специальности)
по профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление сборки и
апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики
технологических процессов

Специальность: 15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических
процессов и производств
(по отраслям)

Уровень образования выпускника: среднее профессиональное
образование (СПО)

Присваиваемая квалификация: Техник

Форма обучения: очная

Срок получения СПО по ППССЗ: 3 года 10 месяцев

Уровень образования,
необходимый для приема на
обучение по ППССЗ: основное общее образование

Брянск 2022

Рабочая программа
производственной практики
ПП.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем
автоматизации с учетом специфики технологических процессов
(далее — РП) для специальности **15.02.14 Оснащение**
средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е.Г. Сергеева

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Автоматизация технологических
процессов и производств» ПК БГТУ (далее
— ПЦК)

от «_29_»_____04_____2022 г., протокол № _9_

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

Содержание

1	Общая характеристика программы и требования ФГОС	стр. 4
2	Цель и задачи практики	стр. 4
3	Перечень формируемых компетенций	стр. 6
4	Сроки практики	стр. 7
5	Место проведения практики и количество студентов	стр. 7
6	Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики	стр. 7
7	Структура и содержание практики	стр. 7
8	Рекомендации по организации самостоятельной работы	стр. 10
9	Контроль деятельности студентов	стр. 11
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	стр. 13
11	Материально-техническое обеспечение практики	стр. 14

1. Общая характеристика программы и требования ФГОС

Настоящая рабочая программа (РП) ПП.02. «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для основного вида деятельности (ВД) «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов».

1.1 Требования ФГОС

В результате прохождения практики студент должен освоить виды профессиональной деятельности ВД 2. «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции.

2. Цель и задачи практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по приобретаемой специальности среднего профессионального образования.

Задачей практики является формирование у студентов практических профессиональных умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ППССЗ СПО ПМ.02. «Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов», формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

В результате освоения профессиональной практики студент должен:

Иметь практиче ский опыт	<ul style="list-style-type: none"> - осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; - организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; - осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; - разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке и

	<p>техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; - анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; - применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; - осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; - планировать работы по контролю, наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; - разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; - выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; - анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; - проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; - организовывать работы по контролю, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; - контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;
знать	<ul style="list-style-type: none"> - правила ПТЭ и ПТБ; - основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; - основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; - виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; - расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; - организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;

3. Перечень формируемых компетенций:

Выпускник, освоивший программу практики, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

и общими компетенциями (ОК):

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

4. Сроки практики:

Производственная практика ПП.02. проводится в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 и реализуется концентрированно на 3 курсе, в 6 семестре.

Календарный срок практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса колледжа на учебный год.

5. Место проведения практики и количество студентов:

Местом проведения производственной практики должна быть организация или предприятие, деятельность которого направлена на разработку, проектирование и выпуск средств и систем автоматизации. Или в своей организационной структуре имеет службы (КИПиА, главного метролога, участки технического обслуживания и организации ремонта средств автоматизации. Базовыми предприятиями для проведения данной практики могут являться ЗАО «УК «БМЗ», АО «БЭМЗ», ООО НПО «Электронтехника», ООО «БЗПА», ООО «Элемер-Брянск».

Закрепление базы практики студентов осуществляется администрацией колледжа на основе договоров с предприятиями.

В соответствии с ФГОС студенты, проходящие производственную практику (по профилю специальности) на предприятиях (организациях) машиностроительного профиля, должны быть обеспечены рабочими местами для выполнения комплекса работ, позволяющих получить практические умения и навыки по осваиваемой специальности.

Распределение студентов на рабочие места должно производиться в зависимости от потребностей, возможностей того или иного цеха или производства.

6. Количество часов на освоение программы производственной практики:

Всего - 108 часов,

в том числе:

в рамках освоения ПМ. 02. производственной практики - 108 часов,

7. Структура и содержание практики:

Структура (наименование тем практики, ПК, ОК)	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
ПП.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		108

Подготовительный этап практики		
Получение задания на практику. Инструктаж по ТБ. Распределение по местам прохождения практики.		6
Основной этап практики		
<p>ПК.2.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</p>	<p>Осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам. Оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации на основе показателей технических средств диагностики.</p> <p>Определять номенклатуру параметров технологических процессов, подлежащих контролю и измерению.</p> <p>Устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля. Выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Снимать и анализировать показания приборов; -проводит регулировку измерительных приборов. Анализировать принципиальные, монтажные схемы.</p> <p>Проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств автоматики и измерений. Составлять схемы испытания, осуществляет их сборку.</p> <p>Проводить проверки электрических характеристик устройств автоматизации.</p> <p>Оформлять акты проверок.</p> <p>Выполнять требования правил техники безопасности.</p> <p>Осуществлять контроль соответствия технической документации устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления.</p>	32
<p>ПК.2.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p>	<p>Выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов.</p> <p>Рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p>Выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики.</p> <p>Вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения.</p> <p>Определять износ отдельных устройств автоматизированной системы с целью</p>	32

	<p>своевременной замены. Проводить наладку, балансировку, замену деталей.</p> <p>Выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики. Выполнять требования правил техники безопасности. Использовать современные методы диагностики, приемы устранения неисправностей контрольно-измерительных и регулирующих приборов. Рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем. Определять показатели надежности систем управления. Проводить контроль и анализ параметров качества систем автоматизации.</p>	
<p>ПК.2.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p>	<p>Разрабатывать графики и техническую документацию на проведение планово - предупредительных работ. Вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения. Организовывать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний. Контролировать работу персонала по замене неисправных элементов устройств и функциональных блоков систем автоматизации для восстановления работоспособности автоматизированной системы. Составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики. Оформлять акты проверок. Выполнять требования правил техники безопасности. Вести технический учет и паспортизацию приборов и средств автоматизации. Планировать ремонт и техническое обслуживание систем и средств автоматизации. Проводить необходимые виды инструктажей по охране труда.</p>	32
ОК.1-11	<p>Владеть разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использовать специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывать вариативные алгоритмы решения профессиональных задач применительно к различным контекстам.</p>	В течение практики

	<p>Выбирать эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>Осуществлять информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Овладеть способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачами информационного поиска.</p> <p>Распределять объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Планировать информационный поиск.</p> <p>Осуществлять обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Изучать нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применять необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеть современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь и пополнять словарный запас.</p>	
Аттестация в форме дифференцированного зачета		6

8. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самоподготовку студентов, возможно, организовывать по следующим темам с использованием учебно-методических материалов, перечисленных в разделе 10 настоящей программы:

- порядок организации и проведения практики студентов ПК БГТУ, подготовка и защита отчетной документации;
- изучение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного;
- изучение правил ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования;
- расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.

9. Контроль и оценка деятельности студентов

Контролем деятельности студентов по производственной практике является оценка:

- профессиональных и общих компетенций;
- практического опыта и умений.

Оценка осуществляется на основании данных аттестационного листа с характеристикой профессиональной деятельности студента в ходе практики, с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема и качества выполнения, приобретенных ОК в соответствии с программой практики и требованиями ФГОС.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1.</p> <p>Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
<p>ПК 2.2.</p> <p>Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p>

<p>способов их устранения.</p>	<p>эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует работы по контролю, наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>организовывает работы по контролю, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;</p> <p>контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
--	---	--

9.1. Требования к дифференцированному зачету по производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема, качества выполнения работ.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики: Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Управление технологическими процессами в машиностроении: учебник /под. Общ. ред. В.Ц. Зориктуева. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 511 с.

2. Управление качеством в автоматизированном производстве: в 2-х частях: учебник, Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 9 экз. (фонд БГТУ)
Иванов А.А. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления: учеб. пособие, - М.: Форум : ИНФРА-М, 2015. – 383 с.

3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник, - М.: Академия, , 2017, - 256 с.

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов

радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: практикум, - М.: Академия, 2016, -224 с.

Дополнительные источники

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html>

2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>

3. Никитин, Ю. Р. Диагностирование мехатронных систем : учебное пособие / Ю. Р. Никитин, И. В. Абрамов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-4487-0381-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79623.htm>

4. Суркова, Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-4487-0496-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>

11. Материально-техническое обеспечение практики:

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности и предполагает наличие следующего оборудования:

1. Промышленный контроллер мобильный.
2. Промышленный контроллер (с креплением на DIN-рейку), позволяющий проводить наращивание до 4-х подключаемых модулей.
3. Устройство человеко-машинного интерфейса (операторская панель).
4. Устройства связи с объектом (УСО) с поддержкой промышленных интерфейсов (RS-232, RS-485, CAN).
5. УСО дистанционного управления.
6. Комплекты исполнительных устройств и измерительных датчиков (реле, измеритель температуры, сервопривод, электрический счетчик энергии).
7. Комплекты контрольно-измерительных приборов.
8. Модули источников питания.
9. Персональные компьютеры с установленной SCADA системой с соответствующим программным обеспечением.