*На правах рукописи*

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

**Методические указания**

**для обучающихся по прохождению практики**

*«Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»*

*Вид производственная практика*

*учебная, производственная*

*Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

*Способ проведения стационарная, выездная*

*стационарная практика, выездная практика*

*Форма дискретная по видам практик*

*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств*

(код и наименование направления подготовки)

*Общий профиль*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2021

Методические указания предназначены для прохождения практики «Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»*,* рабочая программа по которой зарегистрирована под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, обучающимися по направлению подготовки *15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств*, профиль «Общий профиль».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

систем автоматизации производства

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_ \_\_" \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_ \_г.

Заведующий кафедрой

систем автоматизации производства Н.З. Султанов

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент Л.В. Галина

*должность подпись расшифровка подписи*

доцент А.С. Русяев

*должность подпись расшифровка подписи*

**Содержание**

[1 Требования к результатам освоения практики 4](#_Toc22558832)

[1.1 Цель практики 4](#_Toc22558833)

[1.2 Задачи практики 4](#_Toc22558834)

[1.3 Место практики в структуре образовательной программы 4](#_Toc22558835)

[2 Организация преддипломной практики 10](#_Toc22558836)

[3 Рекомендации по самостоятельной работе 10](#_Toc22558837)

[4 Подготовка к промежуточной аттестации 10](#_Toc22558838)

1 Требования к результатам освоения практики

1.1 Цель практики

Целью преддипломной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, ознакомление с действующими технологическими процессами, средствами технологического оснащения, автоматизации и управления и адаптация к рынку труда по конкретной специальности.

1.2 Задачи практики

Задачи прохождения практики:

- изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок,

- освоение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций: по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации;

- изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты;

- освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам;

- ознакомление с техническими и программными средствами автоматизации и управления;

- изучение правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения;

- изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности;

- участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики». Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Практика проводится в 6 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

После прохождения практики обучающийся должен демонстрировать результаты, приведенные в таблице1.

Таблица1–Результаты прохождения практики

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики | Формируемые компетенции |
| --- | --- |
| **Знать:**  - языки программирования и интерфейс современных прикладных программных средств при разработке систем автоматизации.  **Уметь:**  - разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных информационных технологий.  **Владеть:**  - навыками использования прикладных программные средства при разработке систем автоматизации. | ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Знать:**  - знать мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции.  **Уметь:**  - осуществлять управление производственным процессом посредством ПЛК.  **Владеть:**  - практическими навыками внедрению мероприятий на производстве, осуществлять производственный контроль их выполнения. | ПК-29 способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения |
| **Знать:**  - основные виды средств автоматизации технологических процессов и производств.  **Уметь:**  - классифицировать средства автоматизации технологических процессов и производств.  **Владеть:**  - методами анализа возможности размещения средств автоматизации технологических процессов и производств, а так же оценки наличия необходимой инфраструктуры и соблюдения технических регламентов. | ПК-30 способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве |
| **Знать:**  - основные причины появления брака продукции.  **Уметь:**  - выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.  **Владеть:**  - инструментами оценки качества продукции и выявления брака. | ПК-31 способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах |
| **Знать:**  - методы управления системой автоматизации при подготовке производства новой продукции.  **Уметь:**  - осуществлять контроль и диагностики при подготовке производства новой продукции.  **Владеть:**  - навыками работы с программными и техническими средствами для внедрения системы автоматизации при подготовке производства новой продукции. | ПК-32 способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности |
| **Знать:**  - методы и средства анализа состояния и динамики производственных объектов.  **Уметь:**  - участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении.  **Владеть:**  - практическими навыками внедрению мероприятий на производстве, осуществлять производственный контроль их выполнения. | ПК-33 способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения |
| **Знать:**  - технические особенности реализации цифровых систем, источники получения подробных сведений.  **Уметь:**  - находить, выделять и качественно анализировать требуемую информацию по оборудованию и ПОотечественного и зарубежного производства, формировать краткое описание отличительных черт устройств, минимально необходимое описание для подключения и настройки оборудования, установки и настройки программного обеспечения.  **Владеть:**  - навыками работы с глобальными поисковыми системами, с технической литературой сайтами технической поддержки и площадками по обмену опытом (форумами), справочными системами. | ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством |
| **Знать:**  - возможности по моделированию производственных систем в программных средах, их возможности для создания проектов и проверки правильности решений.  **Уметь:**  - вводить информацию и настраивать параметры для корректного моделирования производственных систем.  **Владеть:**  - инструментами моделирования производственных систем. | ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами |
| **Знать:**  - технику безопасности и охрану труда при работе с устройствами на базе ПЛК, принципы построения сложных систем.  **Уметь:**  - составлять план проведения эксперимента, обрабатывать результаты.  **Владеть:**  - методами поиска неисправности в электронной схеме вызванной неправильной коммутацией или ошибками в исполняемом коде ПЛК. | ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций |
| **Знать:**  - требования СТП по оформлению работ, требования к оформлению принципиальных электрических схем, спецификаций, перечня элементов, ФСА, релейные диаграммы.  **Уметь:**  - составлять научный отчет по проделанным экспериментам.  **Владеть:**  - навыками совместной работой над одним заданием, методами кооперации труда, способностью реализовать проектные решения. | ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством |
| **Знать:**  - методы и инструментарии проведения аналитического обзора информационных источников;  - виды аудиторных учебных занятий и их структуру.  **Уметь:**  - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личных возможностей и временных рамок при разработке программ учебных дисциплин и курсов.  **Владеть:**  - навыками разработки и оформления программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований. | ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения |

2 Организация производственной практики

К прохождению практики допускаются студенты третьего курса, прошедшие обучение и имеющие аттестацию по всем дисциплинам образовательной программы за предшествующие курсы обучения.

В качестве баз практик должны быть выбраны предприятия, отвечающие следующим требованиям:

− соответствовать данной направленности и виду практики;

− обеспечивать возможность ознакомления с документацией предприятия по вопросам программы практики и индивидуального задания;

− располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

Место практики может быть предложено руководителем или выбрано обучающимся самостоятельно при условии его соответствия требованиям, обеспечивающим выполнение программы в полном объеме.

Практика может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях университета, основное направление которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

В результате прохождения практики обучающийся изучает деятельность предприятия, проводит сбор и анализ материала для выполнения задач практики, затем оформляет отчет, который представляет руководителю практики от кафедры.

3 Рекомендации по самостоятельной работе

В начале практики каждый обучающийся получает программу, календарный график и индивидуальное задание. Тематика индивидуальных заданий определяется характером объекта практики, актуальностью проработки определенных вопросов и решения соответствующих задач. В качестве тематики практики рассматривается оборудование автоматизации производственных процессов и ПЛК. Индиви­дуальные задания должны включать в себя вопросы всестороннего анализа информации по теме практики, постановки задач практики, изучения тео­ретических и практических аспектов автоматизации с применением современного оборудования автоматизации и ПЛК.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики:

- изучить и строго выполнять правила охраны труда, техники безопасности:

- вести дневник, в который записывать необходимые сведения по прохождению практики:

- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, подготовить и защитить отчет.

Все разделы дневника по практике должны быть заполнены в соответствии с требованиями.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практи­ки от кафедры. Содержание отчета включает итоги выполнения индивидуального задания с подробным анализом полученных результатов. По окончании практики обучающийся защищает отчет. Результаты практики оцениваются по дифференцированной шкале.

4 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- проработать вопросы для устного собеседования;

- выполнить обзор научных трудов сотрудников кафедры, работающих по одному из научных направлений, выбранных в качестве объектов анализа, используя электронные ресурсы, в частности: ресурсы научной электронной библиотеки ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)); электронный каталог научной библиотеки Оренбургского государственного университета ([www.artlib.osu.ru](http://www.artlib.osu.ru)); ресурсы электронной библиотеки: Библиотека диссертаций, (diss.rsl.ru, читальный зал профессорско-преподавательского состава);

- выполнить индивидуальное задание - провести критико-конструктивный анализ информации; проработать разделы, предусмотренные графиком, составить отчет по практике.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации приведены в фонде оценочных средств, размещенном на сайте ОГУ.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается дневник практики и отчёт о прохождении практики. Виды отчётной документации и требования к ней приведены в СТО «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». Форма, примерное содержание и структура дневников и письменных отчетов определяются выпускающей кафедрой. Форма контроля прохождения преддипломной практики − дифференцированный зачет. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости.

**Требования к структуре и содержанию отчета по практике**

Отчет по практике содержит следующие обязательные элементы.

**Титульный лист.**

**Содержание.**

**Введение** - во введении указывается объект и предмет практики, ставится цель и формулируются задачи практики на основе общего перечня задач, предлагаемых в программе практики.

**1 раздел** - описание предмета практики (оборудование автоматизации, ПЛК). В нем дается общая характери­стика предмета практики, приводятся результаты анализа предмета практики. Приводятся результаты работы по решаемым в рамках практики задачам. В конце первой главы приводится перечень и краткое описание решаемых задач с помощью объекте практики.

**2 раздел (специальная часть практики)** – обучающиеся уточняют специфику выбранного технологического оборудования автоматизации, ПЛК; уточняют возможные пути применения выбранного оборудования автоматизации и ПЛК; формулируют выводы по эффективности предложенных решений.

**3 раздел (практическая часть преддипломной практики)** - в ходе выполнения этого раздела производится разработка промышленной или лабораторной установки автоматизации технологического процесса на базе изученного ПЛК. Предоставляется функциональная схема автоматизации или принципиальная электрическая схема, код или графическая схема программы ПЛК.

**Заключение** - должно содержать общие выводы, оценку работы с точки зрения эффективности решения задач поставленных в ходе практики; необходимо подчеркнуть практическую значимость работы. Должны быть указаны дальнейшие перспективы разра­ботки темы. Объем заключения - 1 страница.

**Список использованных источников** (список использованных источников должен включать не менее 15 наименований).

**Приложения.** В приложения могут быть вынесены табли­цы, рисунки, экранные формы, исходные данные и результаты экспериментов и другая информация.

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от Университета по форме, установленной положением о практике ОГУ:

- индивидуальное задание на практику;

- дневник, подписанный непосредственным руководителем практики от профильной организации;

- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики;

- иные документы в соответствии с требованиями программы практики.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.