

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПДП ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**

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

Проректор по
образовательной
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа преддипломной практики разработана на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

2) Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291;

3) Профессионального стандарта от 09.12.2016г. Регистрационный номер 1581, зарегистрированного в Министерстве юстиции от «23» декабря 2016 г. № 44917.

1.1 Область применения программы

Рабочая программа преддипломной практики опирается на все дисциплины основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

– осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

– осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

– организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации;

– осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации;

– выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия слесарь КИПиА II).

Преддипломная практика является завершающей ступенью в овладении профессиональными навыками и подготовке материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.2 Цели и задачи преддипломной практики

Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление полученных в ходе обучения теоретических знаний и первоначального профессионального опыта студента, проверку готовности студента к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению ВКР в форме дипломного проекта (ДП).

Задачи преддипломной практики:

– закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей учебного плана специальности, на основе изучения деятельности конкретной организации;

– изучение нормативных и методических материалов, фундаментальной и периодической литературы по вопросам, разрабатываемым студентом в ходе дипломного проектирования;

– сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в работе над дипломным проектом;

– оценка действующей в организации системы управления, учета, анализа и контроля; разработка рекомендаций по ее совершенствованию;

– обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период обучения, формирование практических умений и навыков, приобретение первоначального профессионального опыта;

– проверка самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;

– выбор для дипломного проекта оптимальных технических и технологических решений с учетом последних достижений науки и техники.

1.3 Объекты прохождения преддипломной практики

Практика проводится на предприятиях региона в подразделениях, соответствующих профилю специальности, и предполагает работу в них обучающихся в качестве техника.

Практическое обучение обучающихся, в зависимости от поставленных задач, может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм.

Допускается обучающемуся самостоятельно найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых соответствует приобретаемой специальности.

1.4 Общий объем времени, предусмотренный для преддипломной практики

Общий объем времени, предусмотренный для преддипломной практики, составляет 144 часа (4 недели).

1.5 Форма промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации преддипломной практики является дифференцированный зачет.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы преддипломной практики является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, углубление практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения программы преддипломной практики:

Коды формируемых ПК и ОК	Наименование результата освоения практики
ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 1.4	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
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
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения программы преддипломной практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;
- организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;
- осуществления диагностики неисправностей и отказов систем

металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;

- организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;
- осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения и является завершающим этапом обучения, предшествующим ВКР.

В течение всего периода практики на студентов распространяются:

- правила внутреннего распорядка принимающей организации;
- требования охраны труда;
- трудовое законодательство Российской Федерации.

Организация преддипломной практики

включает три этапа:

- первый этап - подготовительный, который предусматривает различные направления деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу со студентами для организации практики;

- второй этап - текущая работа, осуществляемая в период преддипломной практики студентов;

- третий этап - этап подведения итогов преддипломной практики (отчет). Объем практики и виды практического обучения:

Вид практического обучения	Объем часов
Преддипломная практика, всего часов	144
в том числе:	
1. Ознакомление с организационными вопросами	4
2. Ознакомление с видами деятельности и общей структурой организации:	56
– изучение краткой характеристики подразделения (цеха, участка), история его создания, номенклатура выпускаемой продукции;	4
– описание технологического процесса для выбранного участка;	8
– описание систем сигнализации и блокировки;	4
– анализ технологического процесса, как объекта автоматизации;	8
– схема автоматизации выбранного участка	8

<p>технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> – спецификация на средства автоматизации; – анализ контрольно-измерительных приборов существующей системы автоматизации; – результаты исследования системы (систем) автоматического контроля и регулирования: структурные, функциональные и принципиальные схемы системы автоматизации и описание её элементов. 	<p>4</p> <p>8</p> <p>12</p>
<p>3. Выполнение функций инженерно-технических работников среднего звена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – права и обязанности мастера смены по обеспечению выполнения заданий на выпуск продукции заданного сортамента, качества, соблюдение норм технологического режима, выполнение правил и норм по охране труда, техники безопасности; – планирование рабочего дня мастера смены, порядок приема и сдачи смены. Особенности работы мастеров участков; – осуществление контроля за выполнением графиков ремонта оборудования; – порядок сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта. 	<p>28</p> <p>12</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>4</p>
<p>4. Изучение материалов по охране труда и технике безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристика и анализ производственных опасных и вредных факторов; – обеспечение пожаро- и взрывобезопасности производства, средства защиты персонала и т. п.; – обеспечение необходимых условий труда. 	<p>20</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>4</p>
<p>5. Изучение материалов по экономике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материальный баланс подразделения; – калькуляция себестоимости единицы продукции; – штатное расписание основного технологического персонала подразделения. 	<p>20</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>4</p>

6. Обобщение материала для дипломного проектирования. Составление отчёта по практике: – на протяжении всего периода прохождения преддипломной практики студенты собирают материал для выполнения дипломного проекта в соответствии с перечнем вопросов, предусмотренных заданием на дипломный проект; – при сборе материала особое внимание уделяется применению прогрессивных технологий и высокопроизводительного оборудования; – составление отчёта. Дифференцированный зачёт	16
	12
	4

В процессе прохождения практики обучающиеся выполняют план-задание, которое составляется совместно руководителями практики от колледжа и предприятия.

Пример типового плана-задания:

№ п/п	Общее задание (перечень и описание работ):
1.	Ознакомление с организационными вопросами.
2.	Изучение технологического процесса. Определение целей и задач дипломного проекта (ДП). Сбор исходных данных для ДП.
3.	Изучение вопросов функционирования и эксплуатации системы автоматизации.
4.	Изучение материалов по безопасности жизнедеятельности и охране труда.
5.	Изучение материалов по экономике.
6.	Оформление отчёта.
№ п/п	Индивидуальное задание (перечень и описание работ):
1.	Обзор подходов к решению задач дипломного проекта.

Одной из основных целей преддипломной практики является сбор материалов для дипломного проекта.

Примерная тематика дипломных проектов:

№ п/п	Тема
1.	Разработка системы резервирования питания и аварийного оповещения сбоя питания АСУ ТП.
2.	Разработка системы автоматического регулирования расходом реагентов в реакторе.
3.	Автоматизация внутризаводских транспортных потоков.
4.	Технологическая линия загрузки закрытого склада.
5.	Динамический контроль granulometрии песка и щебня для расчета состава смеси.
6.	Подача сыпучих компонентов в бетоносмесительное отделение.
7.	Автоматизированная система учета электроэнергии на предприятии.
8.	Автоматизация процесса циклического дозирования заполнителей бетонной смеси.
9.	Автоматизированная система диспетчерского управления электроэнергии.

10.	Модернизация измерителя расхода жидкости.
11.	Модернизация измерителя расхода пара.
12.	Модернизация измерителя расхода сжатого воздуха.
13.	Модернизация измерителя уровня жидкости в баке.
14.	Модернизация системы автоматического регулирования расхода жидкости.
15.	Модернизация системы автоматического регулирования расхода пара.
16.	Модернизация системы автоматического регулирования расхода сжатого воздуха.
17.	Модернизация системы автоматического контроля уровня жидкости в баке.
18.	Разработка адаптивного многоканального измерителя температуры.
19.	Разработка адаптивного многоканального модуля аналогового ввода.
20.	Разработка учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛП OWEN ПР-200.
21.	Разработка ПО учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛП OWEN ПР-200.
22.	Разработка учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛП ONI PLR-S.
23.	Разработка ПО учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛП ONI PLR-S.
24.	Разработка учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛК SIMATIC S7-1200.
25.	Разработка ПО учебного стенда по промышленной автоматике на базе ПЛК SIMATIC S7-1200.
26.	Разработка времязадающих компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
27.	Разработка дискретных компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
28.	Разработка логических компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
29.	Разработка аналоговых компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
30.	Разработка управляющих компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
31.	Разработка экранных компонентов ПЛП OWEN ПР-200.
32.	Разработка компонентов-регуляторов ПЛП OWEN ПР-200.
33.	Разработка компонентов-регуляторов ПЛП OWEN ПР-200.
34.	Разработка времязадающих компонентов ПЛП ONI PLR-S.
35.	Разработка дискретных компонентов ПЛП ONI PLR-S.
36.	Разработка логических компонентов ПЛП ONI PLR-S.
37.	Разработка аналоговых компонентов ПЛП ONI PLR-S.
38.	Разработка управляющих компонентов ПЛП ONI PLR-S.
39.	Разработка экранных компонентов ПЛП ONI PLR-S.
40.	Разработка компонентов-регуляторов ПЛП ONI PLR-S.
41.	Разработка устройства управления электродвигателем постоянного тока на базе ПЛП OWEN ПР-200.
42.	Разработка учебного устройства управления асинхронным электродвигателем на базе ПЛП OWEN ПР-200.
43.	Разработка устройства управления шаговым электродвигателем на базе ПЛП OWEN ПР-200.
44.	Разработка устройства управления электродвигателем постоянного тока на базе ПЛП ONI PLR-S.
45.	Разработка устройства управления асинхронным электродвигателем на базе ПЛП ONI PLR-S.
46.	Разработка устройства управления шаговым электродвигателем на базе ПЛП ONI PLR-S.
47.	Разработка устройства управления температурой базе ПЛП OWEN ПР-200.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПЕРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к условиям проведения переддипломной практики

Реализация программы предполагает проведение переддипломной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Переддипломная практика реализуется концентрированно в несколько этапов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

5.1 Форма отчетности

Контроль и оценка результатов освоения переддипломной практики осуществляется руководителем практики в процессе прохождения практики, выполнения обучающимися индивидуального задания. В результате освоения переддипломной практики обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы переддипломной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- дневник практики;
- отчет по практике, составленный в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной в колледже;
- отзыв-характеристику с места практики.

5.2 Порядок подведения итогов практики

Оформленный отчет представляется обучающимся в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже срока окончания практики. Руководитель практики проверяет представленный студентом отчет о практике и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

Отчет, допущенный к защите руководителем практики, защищается обучающимся в присутствии комиссии, состоящей из руководителя практики и преподавателя специальных дисциплин. В комиссию может входить руководитель практики от предприятия.

Итоговая оценка обучающемуся за практику выводится с учетом следующих факторов:

- активность студента, проявленные им профессиональные качества и творческие способности;
- качество и уровень выполнения отчета о прохождении практики;
- защита результатов практики;
- отзыв-характеристика руководителя практики от предприятия.

Результаты защиты отчета по практике заносятся в зачетную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

В случае, если руководитель практики не допускает к защите отчет по практике, то отчет с замечаниями руководителя возвращается на доработку. После устранения замечаний и получения допуска отчет защищается студентом в установленный срок.

Обучающийся, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность.

5.3 Оценка сформированности профессиональных и общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения общих компетенций:

- устный индивидуальный опрос;
- индивидуальные проектные задания;
- выполнение практических работ;
- экспертное суждение, дополнения к ответам.

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения профессиональных компетенций:

- наблюдение мастера за выполнением практических заданий;
- наблюдение и оценка преподавателя/мастера при формировании профессиональной компетенции;
- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на преддипломной практике;
- дифференцированный зачет.

5.4. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

1. Медиа-зал : помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест.

2. Читальный зал: помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

3. Библиотека, помещение для самостоятельной работы: библиотечный фонд, укомплектованный печатными и электронными изданиями. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа.

4. Кабинет информатики.

Помещение для самостоятельной работы: столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, с персональным компьютером - 12 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет", с программным обеспечением общего назначения, проектор, маркерная доска, интерактивная доска, шкаф, стенды информационные «Состав системного блока», «Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода», комплекты практических работ.

6. Информационное обеспечение

Основная учебная литература:

1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для СПО / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022.
2. Шишмарёв В. Ю. Автоматика: учебник для СПО / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020.
3. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021.
4. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 208 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Соснин, О. М. Средства автоматизации и управления : учебник для студ. учреждений высш. образования - М : Издательский центр «Академия», 2020.

Интернет-ресурсы

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <http://ebs.rgazu.ru/>
3. www.biblio-online.ru

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Методы оценки
иметь практический опыт: – планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; – организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными	Защита отчета по практике, защита ВКР

задачами в том числе с использованием SCADA- систем;

– осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;

– организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;

– осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.