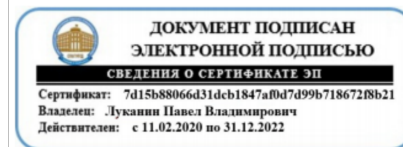


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и
дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.01(П)

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Учебный план: ФГОС3++b150304P-1_22-14.plx

Кафедра: 32 Автоматизации технологических процессов и производств

Направление подготовки:
(специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:
(специализация) Робототехнические системы

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
6	УП	431,75	0,25	12	Зачет с оценкой
	ПП	431,75	0,25	12	
Итого	УП	431,75	0,25	12	
	ПП	431,75	0,25	12	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 г. № 730

Составитель (и):

старший преподаватель

Игнатьева Т. Ю.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ковалев Д.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Сформировать компетенции обучающихся в области систем и средств автоматизации технологических процессов, качества продукции. Освоить знания по разработке технических заданий на модернизацию и автоматизацию производств. Иметь понятие о современных технических средствах измерения и управления, их устройстве и применимости в различных видах задач.

1.2 Задачи практики:

Изучение этапов производственного процесса предприятия, их задач и взаимодействия между собой. Изучение технологического процесса и оценка качества производимой продукции. Изучение средств измерения технологических параметров, средств управления и автоматизации предприятия. Исследование конкретного объекта управления. Изучение проблем данного участка производства. Разработка предложений по модернизации технического оснащения средств управления производством. Экономическое и техническое обоснование модернизируемой системы управления с обоснованным выбором средств технической реализации проекта.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Микропроцессорные средства в робототехнике и мехатронике
- Теория автоматического управления
- Информационные технологии в робототехнике
- Моделирование объектов управления для робототехнических систем
- Технологические измерения и приборы
- Теория принятия решений
- Программирование и алгоритмизация
- Основы робототехники и мехатроники

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен разрабатывать и эксплуатировать робототехнические системы
Знать: основные функциональные возможности, технические характеристики и эксплуатационные особенности робототехнических систем.
Уметь: эксплуатировать робототехнические системы для решения прикладных задач профессиональной деятельности.
Владеть: навыками эксплуатации робототехнических систем.
ПК-2: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации
Знать: принципы работы объектов механизации, автоматизации и робототехнических систем.
Уметь: эксплуатировать объекты механизации, автоматизации и робототехнических систем
Владеть: навыками эксплуатации объектов механизации, автоматизации и робототехнических систем.
ПК-3: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации оборудования робототехнических систем
Знать: принципы решения производственных задач по эксплуатации оборудования робототехнических систем.
Уметь: управлять технологическими процессами и эксплуатировать оборудование робототехнических систем.
Владеть: навыками решения задач по эксплуатации оборудования робототехнических систем

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Знакомство с производством	6		С
Этап 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на территории предприятия. Изучение правил поведения на предприятии в случаях аварий, пожара. Ознакомление с инструкциями по безопасности на производстве.		10	

Этап 2. Изучение производства. Изучение организационной документации предприятия, производственных стандартов, особенностей выполняемых работ.	40	
Раздел 2. Изучение технологического процесса		
Этап 3. Изучение организации выбранного технологического процесса. Изучение документации по оборудованию, продукции и системам контроля и управления процессом. Основные компоненты устройств управления. Память и устройства ввода-вывода	70,75	
Этап 4. Периферийные устройства. Изучение документации по периферийным устройствам. Подключение устройства управления к роботу. Датчики и исполнительные механизмы РТС.	61	С
Этап 5. Программные среды разработки программного обеспечения для РТС. Визуальные методы разработки схем управления РТС. Программирование микроконтроллеров. Аппаратные интерфейсы. Операционные системы реального времени	50	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания		
Этап 6. Исследование конкретной РТС и связанной с ней подразделений предприятия. Определение параметров, требующих контроля и управления. Разработка проекта модернизации существующей РТС.	100	
Этап 7. Оформление отчета по практики. Обобщение материалов, полученных в результате прохождения практики. Выделение основных результатов, достигнутых при прохождении практики. Оформление отчета по практике согласно установленным требованиям. Подготовка презентации для защиты отчета по практике.	100	С,Пр
Итого в семестре	431,75	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25	
Всего контактная работа и СР по дисциплине	432	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	Называет основные функции и характеристики РТС. Может управлять роботом. Применяет изученные навыки в программировании и управлении РТС.
ПК-2	Перечисляет основные принципы работы РТС. Пользуется полученными знаниями при автоматизации робототехнических систем. Применяет навыки эксплуатации объектов при разработке РТС и систем автоматизации.
ПК-3	Освоил основные принципы построения и решения производственных задач.

	<p>Может управлять оборудованием и робототехническими системами. Решает технологические задачи по программированию РТС.</p>
--	---

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено, качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный но стандартный.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют, индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета имеет многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал не способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил.

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Управление роботом.
2	Основные компоненты устройств управления
3	Память и устройства ввода-вывода.
4	Периферийные устройства микроконтроллеров.
5	Датчики и исполнительные механизмы РТС.
6	Программные среды разработки программного обеспечения для РТС.
7	Интегрированные средства разработки
8	Визуальные методы разработки схем управления РТС.
9	Аппаратные интерфейсы.
10	Операционные системы реального времени
11	Описание структуры предприятия и требований к качеству выпускаемой продукции
12	Перечислить основные правила техники безопасности при нахождении на производственном объекте.
13	Перечислить правила противопожарной безопасности на предприятии.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

По результатам практики студент должен представить индивидуальный отчет по программе практики и отзыв руководителя практики от профильной организации по форме, установленной отделом практики СПбГУПТД.

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями на листах формата А4, сброшюрованных скоросшивателем.

В отчете должны быть освещены все вопросы, предусмотренные программой практики, характеристика объекта производства, на котором проводилась практика, краткое описание основного и вспомогательного оборудования, так же задание, выполняемое малой группой студентов (2-3 чел).

Примерный план отчета:

Титульный лист

Содержание

Введение

Основная часть.

1. Техника безопасности при посещении промышленных объектов.

2. Изучение (по материалам, полученным на экскурсии) структуры предприятия выпускаемой продукции, используемого сырья и материалов, применяемого оборудования.

3. Изучение выбранного технологического процесса.

4. Исследование конкретной РТС. Определение параметров, требующих контроля и управления.

5. Программирование РТС.

6. Рассмотрение возможностей модернизации существующей РТС.

7. Индивидуальное задание

Заключение

Библиографический список

Приложения

В приложения можно включать функциональные схемы автоматизации, спецификации на оборудование и средства автоматизации, электрические схемы подключения приборов, листинги компьютерных программ или сканы экранов систем управления.

Объем отчета должен составлять 20-30 страниц.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики. Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД). Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап(ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Глухов, В. С., Дикой, А. А., Галустов, Р. А., Дикая, И. В.	Основы робототехники	Армавир: Армавирский государственный педагогический университет	2019	http://www.iprbooks.hop.ru/82448.html
Гринберг, А. С., Горбачев, Н. Н., Бондаренко, А. С.	Информационные технологии управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2012	http://www.iprbooks.hop.ru/10518.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Схиртладзе, А. Г., Федотов, А. В., Хомченко, В. Г.	Автоматизация технологических процессов и производств	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbooks.hop.ru/83341.html
И. А. Ашихмина	Государственная итоговая аттестация: методические рекомендации для студентов всех форм обучения по направлению подготовки: 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2021	http://nizrp.narod.ru/metod/kafavttxpr/1630917441.pdf

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru/>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска