

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.0.01(У)** Учебная практика, ознакомительная практика

Учебный план: ФГОС3++zm150404-1\_21\_13.plx

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:  
(специальность) 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Системы автоматизации и управления технологическими процессами  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
1	УП	212	4	6	Зачет с оценкой
	ПП	212	4	6	
Итого	УП	212	4	6	
	ПП	212	4	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.11.2020 г. № 1452

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Бахтин А.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

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, анализа документации на модернизацию и автоматизацию производств. Иметь понятие и современных системах автоматизированного проектирования и подходах к разработке систем измерения и управления.

### 1.2 Задачи практики:

Изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого сырья и материалов, применяемого Сравнительный анализ технических средств для обеспечения оптимального решения поставленной задачи.

Применение технических средств измерения различных физических величин при проведении научных исследований. Анализ технической документации предприятия. Ведение научно-исследовательской деятельности. Исследование определенного руководителем технологического объекта или процесса.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Мировые культуры и межкультурные коммуникации
- Планирование карьеры и основы лидерства
- Управление проектами
- Информационно-измерительные системы и устройства
- Философские проблемы науки и техники

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Знать:</b> методики оценки эффективности работы коллектива.
<b>Уметь:</b> организовать работу коллектива для повышения эффективности результата.
<b>Владеть:</b> методами стимулирования работников для повышения качества работы коллектива.
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>Знать:</b> правила деловой коммуникации.
<b>Уметь:</b> применять правила деловой коммуникации в работе коллектива.
<b>Владеть:</b> навыками решения учебных задач в режиме академического взаимодействия.
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<b>Знать:</b> правила эффективного взаимодействия в коллективе и вне его.
<b>Уметь:</b> применять правила эффективного взаимодействия в коллективе и вне его.
<b>Владеть:</b> навыками использования масс-медиа в интересах интеллектуального развития членов коллектива.
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
<b>Знать:</b> методы самоконтроля и ведения здорового образа жизни.
<b>Уметь:</b> реализовывать методы самоконтроля и ведения здорового образа жизни.
<b>Владеть:</b> навыками самосовершенствования в производственной деятельности.
<b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;</b>
<b>Знать:</b> принципы получения и обработки результатов исследований при решении поставленных задач в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ технических средств для обеспечения оптимального решения поставленной задачи.
<b>Владеть:</b> навыками работы с техническими средствами измерения различных физических величин при проведении научных исследований.

<b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;</b>
<b>Знать:</b> виды нормативно-технической документации, их назначение, применение в проектировании систем автоматизации объектов.
<b>Уметь:</b> применять положения нормативных документов для проведения экспертизы технической документации на технологические объекты.
<b>Владеть:</b> навыками составления экспертных заключений на техническую документацию для технологических объектов с учетом положений нормативных документов.
<b>ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;</b>
<b>Знать:</b> правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах (НИР).
<b>Уметь:</b> представлять результаты исследований в виде отчетов о НИР.
<b>Владеть:</b> навыками оформления результатов исследований в виде отчетов о НИР.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Характеристика предприятия или организации	1	
Этап 1. Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил поведения на предприятии в случаях аварий, пожара. Ознакомление с инструкциями по безопасности на производстве.		4,75
Этап 2. Изучение (по материалам, полученным на экскурсии) структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого сырья и материалов, применяемого оборудования.		10
Раздел 2. Изучение технологического процесса		
Этап 3. Изучение выбранного технологического процесса. Изучение документации по оборудованию, продукции и системам контроля и управления процессом.		40
Этап 4. Изучение задач контроля и управления технологическим процессом. Формулировка требований к системам автоматизации. Анализ производственных задач и методов их решения.		40
Раздел 3. Техническое оснащение систем автоматизации предприятия		
Этап 5. Изучение элементов и отдельных технических средств автоматизации. Ознакомление с парком технических средств автоматизации, используемых на предприятии. Анализ состояния производства с точки зрения уровня автоматизации.		30
Этап 6. Описание основных возможностей и программного обеспечения систем управления. Ознакомление с используемыми на предприятии специализированными программными продуктами. Анализ состояния производства с точки зрения обеспеченности вычислительной техникой и компьютерными системами..		30

Раздел 4. Исследование определенного руководителем технологического объекта или процесса и выполнение индивидуального задания	
Этап 7. Исследование конкретного объекта управления. Определение его параметров, требующих контроля и управления. Рассмотрение возможностей модернизации существующей системы управления.	22,25
Этап 8. Рассмотрение возможностей модернизации существующей системы управления. Экономическое обоснование модернизации.	25
Раздел 5. Подведение итогов практики	
Этап 9. Обобщение материалов, полученных в результате прохождения практики. Оформление отчета по практике согласно установленным требованиям.	5
Этап 10. Выделение основных результатов, достигнутых при прохождении практики. Подготовка презентации для защиты отчета по практике.	5
Итого в семестре	212
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	0,25
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>212,25</b>

#### 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
ОПК-9	1. Освоил правила оформления отчетов о научно-исследовательских работах (НИР). 2. Оформляет результаты исследований в виде отчетов о НИР. 3. Способен оформлять результаты исследований в виде отчетов о НИР.
УК-3	1. Освоил методики оценки эффективности работы коллектива. 2. Способен организовать работу коллектива для повышения эффективности результата. 3. Использует методы стимулирования работников для повышения качества работы коллектива.
УК-4	1. Имеет понятие о правилах деловой коммуникации. 2. применяет правила деловой коммуникации в работе коллектива. 3. Использует навыки решения учебных задач в режиме академического взаимодействия.
УК-5	1. Овладел правилами эффективного взаимодействия в коллективе и вне его. 2. Применяет правила эффективного взаимодействия в коллективе и вне его. 3. Использует навыки использования масс-медиа в интересах интеллектуального развития членов коллектива.
УК-6	1. Освоил методы самоконтроля и ведения здорового образа жизни. 2. Способен реализовывать методы самоконтроля и ведения здорового образа жизни. 3. Использует навыки самосовершенствования в производственной деятельности.
ОПК-1	1. Имеет понятие о принципах получения и обработки результатов исследований при решении поставленных задач в области автоматизации технологических процессов и производств. 2. Проводит сравнительный анализ технических средств для обеспечения оптимального решения поставленной задачи. 3. Использует навыки работы с техническими средствами измерения различных физических величин при проведении научных исследований.
ОПК-2	1. Имеет понятие о видах нормативно-технической документации, их назначение, применение в проектировании систем автоматизации объектов. 2. Способен применять положения нормативных документов для проведения экспертизы технической документации на технологические объекты. 3. Использует навыки составления экспертных заключений на техническую документацию для технологических объектов с учетом положений нормативных документов.

#### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют 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 прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют 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 соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации 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.

#### 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
Курс 1	
1	Сформулируйте показатели эффективности работы АСР технологического параметра.
2	Сформулируйте основные принципы выбора управляющего воздействия при проектировании автоматической системы регулирования (АСР).
3	Какое устройство согласно называется регулирующим органом, исполнительным устройством, регулятором.
4	Основные требования к дизайну операторского интерфейса
5	Классификация типовых экранных форм операторов АСУТП. Основные требования к визуализации технологического процесса в АСУТП.
6	Требования к техническому обеспечению АРМ оператора-технолога. Требования к техническому обеспечению АРМ системного инженера.
7	Поясните функции системного инженера АСУТП. Поясните функции оператора-технолога в АСУТП
8	Совершенствование качества продукции на современном этапе. Роль управления качеством в формировании конкурентоспособности продукции.
9	Основные погрешности измерений. Классы точности средств измерений
10	Метрология, как метод управления качеством продукции
11	Основные составляющие всеобщего управления качеством
12	Внедрение систем качества на предприятиях
13	Сущность и сфера стандартизации
14	Показатели качества продукции
15	Основные этапы формирования моделей управления качеством
16	Описание структуры предприятия и требований к качеству выпускаемой продукции

17	Перечислить правила противопожарной безопасности на предприятии.
18	Перечислить основные правила техники безопасности при нахождении на производственном объекте.

#### 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 отчёта 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.

Примерный план отчета:

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. Изучение задач контроля и управления технологическим процессом.

5. Изучение элементов и отдельных технических средств автоматизации.

6. Описание основных возможностей и программного обеспечения систем управления.

7. Исследование конкретного объекта управления. Определение его параметров, требующих контроля и управления.

8. Рассмотрение возможностей модернизации существующей системы управления. Экономическое обоснование модернизации.

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 15-20 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
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
А.И. Новиков, Е.П. Дятлова	Системы управления работой оборудования [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2013	<a href="http://www.nizrp.narod.ru/suro-ver2-2.htm">http://www.nizrp.narod.ru/suro-ver2-2.htm</a>
А.В. Бахтин, И.В. Ремизова	Технологические измерения, приборы и информационно-измерительные системы: учеб. пособие	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	2020	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/1614867571.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/1614867571.pdf</a>
Фролов, И. А., Жулай, В. А., Устинов, Ю. Ф., Муравьев, В. А.	Метрология, стандартизация, сертификация	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55012.html">http://www.iprbookshop.ru/55012.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Е.П. Дятлова	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами [Текст] : учебно-методическое пособие	М-во науки и высшего образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2019	<a href="http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/2019_07_03_01.pdf">http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/2019_07_03_01.pdf</a>
Латышенко, К. П.	Технические измерения и приборы. Часть I	Саратов: Вузовское образование	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20403.html">http://www.iprbookshop.ru/20403.html</a>
Латышенко, К. П.	Технические измерения и приборы. Часть II	Саратов: Вузовское образование	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20404.html">http://www.iprbookshop.ru/20404.html</a>

## 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

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition  
 Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска