

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » 06 2020

**Б2.В.02.01(П)**

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

*Код*

*Наименование кафедры*

Направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Автоматизация управления бизнес-процессами производств и предприятий.

Уровень образования: **Бакалавриат**

### План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестр а	Часы	Номер семестр а	Часы	Номер семестр а	Часы
<b>Б2.В.02</b>	<b>Производственная практика:</b>							
<b>Б2.В.02.01(П)</b>	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	6	6	216			8	216

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**1. Вид производственной практики**

- Производственная

**2. Тип практики**

- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

**3. Способ и форма проведения практики**

- Способ проведения практики

Стационарная                       Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно                       Дискретно по видам практик                       Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности

**4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК- 8	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Современные средства защиты при аварийных ситуациях</p> <p>Уметь: Выбирать необходимые в конкретной ситуации средства защиты</p> <p>Владеть: Навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>		
ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Правила вычерчивания схем автоматизации</p> <p>Уметь: Выполнять работы по составлению проектной и рабочей технической документации в области автоматизации управления жизненным циклом продукции</p> <p>Владеть: Навыками разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации</p>		

ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Методы и средства диагностирования состояния производственных объектов</p> <p>Уметь: Выбирать методы и средства диагностирования состояния производственных объектов</p> <p>Владеть: Навыками использования методов и средств диагностики</p>		
ПК- 10	способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Современные методы и средства автоматизации производственных процессов</p> <p>Уметь: Выявлять возможные причины появления производственного брака в конкретном технологическом процессе.</p> <p>Владеть: Навыками работа по выявлению и устранению производственного брака</p> <p>...</p>		
ПК-11	способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования	2
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП</p> <p>Уметь: Применять методы проектирования АСУП</p> <p>Владеть: Навыками обработки данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов её жизненного цикла</p>		

#### 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Экология (ОК-8)
- Безопасность жизнедеятельности (ОК-8)
- Компьютерная графика систем автоматизации (ПК-5)
- Теоретическая механика (ПК-6)
- Прикладная механика (ПК-6)
- Теория колебаний (ПК-6)
- Диагностика и надежность автоматизированных систем (ПК-6)
- Технические измерения и приборы (ПК-6)
- Автоматизация процессов измерения испытаний и контроля (ПК-6)

- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-10)
- Средства автоматизации и управления(ПК-10)
- Технические средства автоматизации(ПК-10)
- Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля (ПК-6)
- Элементы систем автоматики (ПК-10)
- Психология и педагогика в профессиональной сфере (ПК-11)
- Культурология в профессиональной сфере (ПК-11)
- Менеджмент и маркетинг (ПК-11)
- Анализ экономической эффективности бизнес-процессов (ПК-11)

#### **Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося**

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Безопасность жизнедеятельности (ОК-8)
- Автоматизация управления жизненным циклом и качеством продукции (ПК-5)
- Электронный документооборот (ПК-5)
- Документоведение и делопроизводство (ПК-5)
- Автоматизация технико-экономических процессов предприятия (ПК-11)
- Информационные технологии в бухгалтерском учете (ПК-11)
- Автоматизация технологических процессов и производств (ПК-11)
- Бизнес-процессы производств и предприятий (ПК-11)
- Преддипломная практика (ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11)
- Экономика и управление машиностроительным производством (ПК-11)

#### **6. Содержание практики**

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Общая характеристика и организационная структура предприятия.</b>	
Этап1. Цели и задачи предприятия, масштаб деятельности, характер производственной кооперации, система снабжения и сбыта, охрана труда.	10
Этап 2. Степень автоматизации производства и процессов управления.	18
<b>Раздел 2. Средства автоматизации контроля и управления производственными и технологическими процессами предприятия.</b>	
Этап 3. Изучение документации устройств управления производственными и технологическими процессами.	35
Этап 4. Выбор и расчет микропроцессорного устройства управления.	30
<b>Раздел 3. Разработка схемы, алгоритмического и программного обеспечения микропроцессорного устройства управления.</b>	
Этап 5. Разработка электрической принципиальной схемы.	35
Этап 6. Разработка схемы алгоритма управления.	30
Этап 7. Разработка и отладка прикладной программы.	30
<b>Раздел 4. Техническое описание и руководство по эксплуатации устройства управления.</b>	
Этап 8. Разработка технического описания и руководства.	20
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	8
<b>ВСЕГО:</b>	<b>216</b>

#### **7. Формы отчетности по практике**

Формы отчетности приведены в методических указаниях : Гренишин А.С., Кикин А.Б., Литвинчук В.Л. и др. Методические указания по прохождению учебной, производственной и преддипломной практик - СПб.: СПГУТД, , 2010. - 1 п.л. .

#### **8. Учебная литература**

а) основная учебная литература

1. Белов А.В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR [Электронный ресурс]: шагаем от «чайника» до профи/ Белов А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2013.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28813>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы"/ Болдырихин О.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22860>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3.Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс]/ Аблязов Р.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 308 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8005>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная учебная литература

4.Кологривов В.А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кологривов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13955>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Приборы и средства автоматизации, обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов. ОСТ 3627-77.-М.: Издательство стандартов, 1977.

...

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

1. Жуков, Б.М. Исследование систем управления. [Электрон. ресурс]: учебное пособие. Б.М. Жуков, Е.Н. Ткачева Москва: Дашков и К 2014. 207с. ("КнигаФонд". Режим доступа: [www.knigafund.ru/books/127749](http://www.knigafund.ru/books/127749))

2. Кузнецова, Е.И. Статистика. [Электрон. ресурс]: учебное пособие. Е.И. Кузнецова, В.М. Гусаров. М: Юнити-Дана 2012 479с. ("КнигаФонд". Режим доступа: [www.knigafund.ru/books/122630](http://www.knigafund.ru/books/122630))

3.Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами. [Электрон. ресурс]: учебное пособие А.В. Иванов и др. Воронеж: ВГУИТ 2014. 144с. ("КнигаФонд". Режим доступа:[www.knigafund.ru/books/31825](http://www.knigafund.ru/books/31825))

4.. Михеева, Е.Н. Управление качеством. [Электрон. ресурс]: Учебник Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. Москва: Дашков и К. 2012. 531с ("КнигаФонд". Режим доступа: [www.knigafund.ru/books/16582](http://www.knigafund.ru/books/16582))

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Windows 10,  
OfficeStd 2016 RUS OLP NL

### **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

1. Лаборатории кафедры Автоматизации производственных процессов
2. Программное обеспечение компьютерного класса кафедры АПП, разработанное НПП кафедры.
3. Мультимедийный комплекс в составе проектора BenQ MP 610, демонстрационного экрана и ноутбука Acer Aspire 3613LC .
- 4.Принтеры: струйные Hewlet–Packard DeskJet 656c, 400, 9300; лазерный Samsung ML-2250.
- 5.Плоттер Hewlet–Packard 7475A.
- 6.Сканер Acer S2W 3300U. ...

### **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

#### **12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-8	Излагает основные методы защиты человека от химических, термических	Устное собеседование	Перечень вопросов для устного

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	и других вредных воздействий  Грамотно подбирает техническое средство защиты соответствующее произошедшей аварии  Демонстрирует приемы первой помощи производственному персоналу и гражданскому населению при аварийных ситуациях разного рода	Практические задания  Практические задания	собеседования (15)  Практические задания (2)  Практические задания (2)
ПК-5	Излагает правила использования стандартов ЕСКД при изображении схем  Использует основные принципы автоматизированного управления на различных этапах жизненного цикла  Выполняет проектирование типовых технологических процессов изготовления продукции	Устное собеседование  Практические задания  Практические задания	Перечень вопросов для устного собеседования (15)  Практические задания (2)  Практические задания (2)
ПК-6	Использует контрольно-измерительную технику для решения требуемых производственных задач  Использует возможности выбора методов и систем диагностирования универсального и специализированного типа  Выполняет работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	Устное собеседование  Практические задания  Практические задания	Перечень вопросов для устного собеседования (15)  Практические задания (2)  Практические задания (2)
ПК-10	Излагает основные принципами и положениями позволяющими провести автоматизацию конкретного технологического процесса на предприятии по месту проведения практики  Анализирует влияние неисправностей оборудования и изменения параметров сырья на качество выпускаемой продукции  Составляет план мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции в конкретном технологическом процессе	Устное собеседование  Практические задания  Практические задания	Перечень вопросов для устного собеседования (15)  Практические задания (2)  Практические задания (2)
ПК-11	Оценивает экономическую эффективность внедрения АСУП  Использует необходимые стандарты при проектировании АСУП  Обосновывает экономическую эффективность внедрения АСУП	Устное собеседование  Практические задания  Практические задания	Перечень вопросов для устного собеседования (15) Практические задания (2)  Практические задания (2)

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	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.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, 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.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	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.
40 – 50		Обучающийся нарушал 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 существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	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 неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся практику не проходил



**12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики**

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Расскажите об основах электробезопасности.
2	Расскажите об основных средствах защиты от химического воздействия
3	Объясните принцип работы противогаза.
4	Способен ли противогаз защитить вас от воздействия окиси углерода (угарного газа).
5	Какие средства предназначены для предотвращения и тушения пожара.
6	Расскажите об основных принципах оказания первой медицинской помощи
7	Расскажите о деятельности предприятия, где вы проходили практику.
8	Что вы можете рассказать об уровне механизации и автоматизации на данном предприятии?
9	Опишите состав требуемой документации на разработку устройств управления производственными процессами.
10	Что вы знаете о последних достижениях в области микроэлектроники?
11	Опишите структуру микропроцессорной системы управления, выбранного вами процесса.
12	Расскажите о назначении всех элементов вашей электронной схемы.
13	Расскажите об особенностях предложенного алгоритма управления.
14	Опишите процессы разработки и отладки программы.
15	Как работает программатор?

**Варианты типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответы
1	Содержание основного нормативного документа по правилам электробезопасности?	Кратко этот документ называется «Правила ПТЭ и ПТБ» (правила технической эксплуатации электрических установок и правила электробезопасности.)
2	Основные требования, которые предъявляют к инструменту, используемому при проведении электромонтажных работ?	
3	История развития микроэлектроники Что означает фраза «технология 20 нм» в документации электронного устройства?	Это означает, что данный, например, микропроцессор выполнен по технологии, которая обеспечивает получение размеров структурного элемента порядка указанной величины.
4	Опишите программный продукт, который Вы использовали при программировании микропроцессора.?	

**1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

- **Особенности проведения зачета 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 с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

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.

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 с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

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