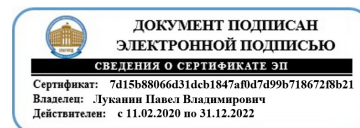


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки : Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик, по видам и типам	Трудоем- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б2	Практики							
Б2.В. 02(П)	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	4	108				

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

На основании учебного плана № b270304-123_20

Кафедра-разработчик: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1.1. Вид производственной практики

- Производственная

1.2. Тип практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.3. 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.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (НИР), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	2
Планируемые результаты обучения Знать: Особенности управления коллективами с участием людей имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Уметь: Работать в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности Владеть: Способами устранения социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективной работе		
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	2,3
Планируемые результаты обучения Знать: новейшие системы и средства автоматизации технологических процессов, конструкции средств измерений. Уметь: разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию технических средств и систем автоматизации		

Владеть: современными системами автоматизированного проектирования и разработки систем измерения и управления		
ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	2
Планируемые результаты обучения Знать: методы расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Владеть: программным обеспечением для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления		
ПК-20	Готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	2
Планируемые результаты обучения Знать: принципы разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам Уметь: составлять описание проектируемых технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики. Владеть: современными системами автоматизированного проектирования и разработки технической документации.		

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

- Химия ОПК-1
- Философия ОК-6
- Управление персоналом ОК-6
- Психология карьеры ОК-6
- Материаловедение и технология конструкционных материалов ОПК-1
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) ОК-6; ОПК-1; ПК-5; ПК-20

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

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

- Оборудования ЦБП ПК-5
- Метрология и измерительная техника ПК-20
- Математическая статистика ПК-5
- Технические средства автоматизации и управления ПК-5
- Проектирование автоматизированных систем ПК-5
- Интегрированные системы проектирования и управления ПК-5
- Экономика и организация предпринимательской деятельности ОК-6; ПК-20
- Основы бизнеса ОК-6
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) ОК-6; ПК-20;
- Преддипломная практика ПК-5; ПК-20

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы	Объем (часы)
Раздел 1. Характеристика предприятия или организации	
Этап 1. Инструктаж по технике безопасности на территории предприятия	8
Этап 2. Изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого сырья и материалов, применяемого оборудования.	8
Раздел 2. Описание систем управления предприятием	
Этап 3. Изучение систем управления качеством продукции.	8
Этап 4. Изучение стандарта предприятия и прочей нормативной документации.	12
Раздел 3. Распределение функций и зон обслуживания систем автоматизации предприятия.	
Этап 5. Изучение задач и структуры метрологической службы.	12
Этап 6. Изучение задач и структуры службы КИПи А.	12
Раздел 4. Исследование определенного руководителем технологического объекта или процесса и выполнение индивидуального задания	
Этап 7. Систематизация парка технических средств автоматизации предприятия.	12
Этап 8. Разработка инструкции по эксплуатации или методики поверки выбранного средства измерения.	12
Раздел 5. Подведение итогов практики	
Этап 9. Обобщение материалов. Оформление отчета по практике.	8
Этап 10. Подготовка презентации для промежуточной аттестации.	8
Текущий контроль (собеседование по разделам)	4
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4
ВСЕГО:	108

1.7. Формы отчетности 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. Инструктаж по технике безопасности на территории предприятия

2. Изучение структуры предприятия, выпускаемой продукции, используемого сырья и материалов, применяемого оборудования.

3. Изучение систем управления качеством продукции.

4. Изучение стандарта предприятия и прочей нормативной документации.

5. Изучение задач и структуры метрологической службы.

6. Изучение задач и структуры службы КИПи А.

7. Систематизация парка технических средств автоматизации предприятия.

8. Разработка инструкции по эксплуатации или методики поверки выбранного средства измерения.

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.

1.8. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ М.И.Николаев.— М.: ИНТУИТ, 2016.— 115с. (ЭБС «IPRbooks» — Режим

2. Бочкарев В.В. Оптимизация химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бочкарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 264с.— (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34690>). Л, СР <http://www.iprbookshop.ru/34690>
3. Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15842>).

б) дополнительная учебная литература

1. Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебник/ Я.А.Хетагуров. — Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 242 с. — (ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37091/>)
2. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебник/ О.В.Прохорова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113с.— (ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43183>)
3. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Ю.Н.Федоров. — Электрон. текстовые данные.— Вологда.: Инфа-инженерия, 2016. — 928 с. — (ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060>)

1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики (НИР)

1. Электронная библиотека ВШТЭ СПбГУПТД <http://nizrp.narod.ru/>
2. Электронная библиотека СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru/>
3. ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики (НИР), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013
3. AutoDesk AutoCAD 2015 3.
4. PTC Mathcad 15

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики (НИР)

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом.
2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1.12.1. 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-6/2	Показывает понимание особенностей управления коллективами с участием людей имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Работает в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности.	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание.	Перечень вопросов (25 шт.) Перечень практических заданий. (15 шт).

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Устраняет социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективной работе.		
ОПК-1/2,3	Показывает знание стандартных средств автоматизации технологических процессов, конструкции средств измерений. Разрабатывает технические задания на модернизацию технических средств и систем автоматизации. Показывает владение современными системами автоматизированного проектирования систем измерения и управления	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание.	Перечень вопросов (25 шт.) Перечень практических заданий (15 шт).
ПК-5/2	Показывает понимание методов расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования систем и средств автоматизации и управления Показывает владение программным обеспечением для проектирования систем и средств автоматизации и управления	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание.	Перечень вопросов (25 шт.) Перечень практических заданий (15 шт).
ПК-20/2	Показывает знание принципов разработки технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам Уметь: Составляет описание проектируемых технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики. Показывает владение системами автоматизированного проектирования и разработки технической документации.	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание.	Перечень вопросов (25 шт.) Перечень практических заданий (15 шт).

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

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
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.
	Обучающийся практику не проходил.

1.12.2. 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	Перечислить основные правила техники безопасности при нахождении на производственном объекте.
2	Перечислить правила противопожарной безопасности на предприятии.
3	Описание структуры предприятия (на примере места прохождения практики).
4	Описание требований к качеству выпускаемой продукции (на примере места прохождения практики).
5	Перечислить основную нормативную документацию предприятия и требования к ней.
6	Содержание и требования к стандарту предприятия (на примере места прохождения практики).
7	Описание системы управления предприятием (на примере места прохождения практики).
8	Задачи и структура государственной метрологической службы и метрологической службы предприятия.
	Основные понятия и определения метрологии. Законодательные основы.

9	Виды измерительных шкал. Единицы величин. Система СИ (структура, основные и производные единицы).
10	Классификация погрешностей измерений и формулы для их расчета. Методы устранения погрешностей измерения.
11	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.
12	Роль управления качеством в формировании конкурентоспособности предприятия
13	Стандартизация как метод управления качеством
14	Основные этапы формирования моделей управления качеством
15	Системный подход к качеству, как основа управления организацией
16	Модель всеобщего управления качеством, основанная на концепции процесса
17	Цели организации в области качества. Система менеджмента качества
18	Единичные и комплексные показатели качества. Связь единичных и комплексных показателей качества
19	Спираль качества. Концепция всеобщего управления качеством
20	Понятие «жизненного» цикла технических систем, общий алгоритм проектирования.
21	Роль управления качеством в формировании конкурентоспособности предприятия.
22	Сущность метода экспертных оценок.
23	Цели организации в области качества. Система менеджмента качества
24	Понятие «управление качеством». Основные этапы формирования моделей управления качеством.
25	Семь инструментов качества.

Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики

По результатам поверки ТЭС при $T = 0^\circ\text{C}$ и $T = 100^\circ\text{C}$, оценить пригодность ТЭС к дальнейшей эксплуатации, если $\delta^{CT} = \pm 0,5\%$.

Значение сопротивления	Единицы измерения	Вариант 1
$R_0^{\text{ЭК}}$ при $T=0^\circ\text{C}$	Ом	102,98
$R_{100}^{\text{ЭК}}$ при $T=100^\circ\text{C}$	Ом	146,01
$R_0^{\text{СТ}}$ при $T=0^\circ\text{C}$	Ом	100,00
$R_{100}^{\text{СТ}}$ при $T=100^\circ\text{C}$	Ом	142,60

$$\Delta_0 = 102.98 - 100 = 2.98^\circ\text{C} \quad \Delta_{100} = 146.01 - 142.60 = 3.41^\circ\text{C}$$

$$\delta_i = \frac{\Delta_i \cdot 100}{R_i^{\text{СТ}}} \quad \delta_0 = 2.98\% > 0.5\% \quad \delta_{100} = 2.34\% > 0.5\%$$

Прибор не годен

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.

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.