

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.06.2023 10:27:45
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Управление и информатика в
технических системах»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»
для подготовки бакалавров
по направлению
27.03.04 «Управление в технических системах»
по профилю
«Управление и информатика в технических системах»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

к.т.н., доцент Кораблев Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АПУ
18.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФКТИ, 24.02.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Обеспечивающий факультет

ФКТИ

Обеспечивающая кафедра

АПУ

Вид

производственная

Форма проведения

распределенная

Общая трудоемкость (ЗЕТ)

9

Курс

3

Семестр

6

Виды занятий

Иная контактная работа (академ. часов)

2

Все контактные часы (академ. часов)

2

Самостоятельная работа, включая часы на контроль
(академ. часов)

322

Всего (академ. часов)

324

Вид промежуточной аттестации

Дифф. зачет (курс)

3

2 АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»

Основные цели производственной практики состоят в закреплении навыков по интеграции и систематизации приобретенных знаний и навыков самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области. Производственная практика должна способствовать закреплению теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик, приобретению общих и профессиональных компетенций, а также связанных с ними профессиональных умений и навыков.

SUBJECT SUMMARY

«WORK PRACTICE»

The main goals of work practice are to consolidate skills in the integration and systematization of acquired knowledge and skills of independent acquisition and use in practice of new knowledge and skills in their subject area. Work practice should contribute to the understanding of theoretical knowledge gained during classroom studies, training practices, the acquisition of general and professional competencies, as well as related professional skills.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи практики

1. Цели производственной практики:

- изучение методов и средств создания и эксплуатации современных программных и аппаратных средств управления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления для приобретения знаний по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- изучение методов и средств проведения работ по изготовлению, отладке систем и средств автоматизации и управления для приобретения знаний условий сдачи в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.

2. Задачи производственной практики:

- формирование умений проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- научиться обосновывать выбор путей решения поставленной задачи на основе полученных знаний;
- формирование способности применения знаний, умений и навыков для реализации предложенных решений.

3. Знания:

- технологических процессов на месте прохождения практики;
- об управлении технологическими процессами.

4. Умения проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

5. Освоение навыков:

- сбора и анализа исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;

- выполнения расчетов и проектирования, моделирования и экспериментальной проверки отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.

3.2 Место практики в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Программирование»
2. «Системы управления базами данных»
3. «Схемотехника»
4. «Теория автоматического управления»
5. «Технические средства автоматизации и управления»
6. «Программирование систем реального времени»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Моделирование систем управления»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по практике:

Код компетенции/индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.2	<i>Определяет круг задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, планирует собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, решает поставленные задачи, использует нормативно-правовую документацию профессиональной сферы</i>
ПК-6	Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-6.2	<i>Умеет обрабатывает результаты экспериментов на основе современных информационных технологий</i>
ПК-6.3	<i>Применяет современные технические средства при проведении экспериментов на действующих объектах</i>
ПК-10	Способен выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-10.1	<i>Знает методы сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</i>
ПК-10.2	<i>Обладает требуемой квалификацией для проведения сертификации</i>
ПК-10.3	<i>Организует работы по сертификации и контролирует их</i>
ПК-10.4	<i>Знает особенности технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов для решения задач сертификации</i>
ПК-13	Способен организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-13.1	<i>Создает и организует малые группы исполнителей для решения конкретных производственных задач</i>
ПК-13.2	<i>Использует методы коммуникации и организации обсуждения текущих задач</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки, либо на выпускающих кафедрах и в других структурных подразделениях университета. В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

Содержание практики определяется выпускающими кафедрами на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений (отделов, лабораторий, научных групп и т. п.), в которых она проводится. Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на практику.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности	Инженер по технике безопасности
2	Основной	Изучение структуры предприятия, технологической схемы объекта, перспективного и текущего планирования работы предприятия. Изучение SCADAsистемы (системы диспетчерского контроля и управления удаленными и распределенными технологическими процессами).	Руководитель практики со стороны организации

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике	Руководитель практики со стороны кафедры

5 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (назначается распорядительным актом университета) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии и разрабатывает индивидуальные задания выполняемые в период практики в СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

- Задание 1 Рассмотрение вопросов эксплуатации контрольно-измерительных приборов, контроллеров, регуляторов, исполнительных механизмов, настройку регуляторов
- Задание 2 Изучение схемы регулирования различных технологических параметров
- Задание 3 Моделирование прикладной задачи, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий
- Задание 4 Разработка алгоритмов управления проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства
- Задание 5 Изучение SCADA-системы

7 ФОРМА ИТОГОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Отчет о прохождении практики может быть также защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка учитывается при защите отчета в университете, итоговая оценка заносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики:

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Теория автоматического управления [Текст] : Учеб. для вузов по направлению "Автоматизация и управление" / [С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев и др.]; Под ред. В.Б. Яковleva, 2003. -567 с.	132
2	Имаев, Дамир Хабибович. Синтез систем управления в среде MATLAB [Текст] : учеб. пособие / Д. Х. Имаев, 2010. -124 с.	неогр.
3	Электроника и микропроцессорная техника. Дипломное проектирование систем автоматизации и управления [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. "Автоматизация и управление" / [С.Г. Григорьян [и др.]] ; под ред. В.И. Лачина, 2007. -568 с.	42
4	Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : метод. указания к лаб. работам / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2005. -48 с.	неогр.
5	Анашкин, Алексей Сергеевич. Техническое и программное обеспечение распределенных систем управления [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям 210100 "Управление и информатика в техн. системах" и 210200 "Автоматизация технол. процессов и производств" / А.С. Анашкин, Э.Д. Кадыров, В.Г. Харазов ; под общ. ред. В.Г. Харазова, 2004. -366 с.	40
6	Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс], 2014. -368 с.	неогр.
7	Семенов Н.С. Методические указания по производственной практике [Текст] : факультет радиотехнический / Н. С. Семенов , Ю. И. Федюковский , 1981. -12 с.	102
8	Сольницев, Ремир Иосифович. Информационные технологии в проектировании [Текст] : учеб. пособие / Р.И. Сольницев, 2007. -56 с.	49
9	Советов, Борис Яковлевич. Базы данных: теория и практика [Текст] : учеб. для вузов по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информац. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2012. -462, [1] с.	33
Дополнительная литература		
1	Гусев, Владимир Георгиевич. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Биомедицинская инженерия" по направлению подгот. дипломир. специалистов "Биомедицинская техника" / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев, 2013. -798 с.	24

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении практики

№ п/п	Электронный адрес
1	ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. https://docs.cntd.ru/document/1200157208

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

Компетенция	Лицо, ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
		Отзыв руководителя практики от университета	Отчет, защита отчета
УК-2	+	+	+
ПК-6	+	+	+
ПК-10	+	+	+
ПК-13	+	+	+

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.

Критерии оценки практики:

Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.
---------------------	--

Методика промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;

описание показателей и критериев оценивания компетенций;

типовыe вопросы к защите отчета по практике;

описание шкалы оценивания.

Типовые вопросы на защите:

1. Какие основные цели и задачи предприятия (места практики)?
2. Какую роль в решении основных задач выполняет отдел, в котором проходила практика?
3. Современные тенденции в области автоматизации и управления технологическими процессами.
4. Какие переменные являются входными для объекта управления?
5. Какие переменные являются управляющими для объекта управления?

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА