

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020

**Блок 2**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов  
*Код Наименование кафедры*

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Автоматизация и управление

Уровень образования: Магистратура

**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
<b>Б2.В.0 2</b>	<b>Научно-исследовательская работа:</b>							
Б2.В.02. 01(Н)	Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской деятельности)	3	4	108				

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(Индекс и название практики согласно учебному плану)

**1.1. Вид практики**

- Научно-исследовательская работа

**1.2. Тип практики**

- Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК- 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: Методику абстрактного анализа в научных исследованиях Уметь: Применять методику абстрактного анализа в научных исследованиях Владеть: Навыками абстрагирования от известных методов синтеза для получения новых результатов в научных исследованиях		
ПК- 20	способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления, а также способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся	2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: Методы и принципы проведения научно-исследовательской работы Уметь: Проводить научные исследования с целью достижения высокого технического уровня проектируемой продукции ... Владеть: Навыками проведения научных исследований		

**1.5. Место практики в структуре образовательной программы**

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

Философские проблемы науки и техники (ОК-1)

Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы (ПК-20)

**Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося**

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

- ГИА(ОК-1,ПК-20)

## 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Методы исследования систем автоматизации</b>	<b>50</b>
Этап 1. Теоретическое исследование систем автоматизации. Индивидуальное задание.	25
Этап 2. Экспериментальное исследование систем автоматизации. Индивидуальное задание.	25
<b>Раздел 2. Разработка обзорных и итоговых материалов</b>	<b>50</b>
Этап 3. Разработка и систематизация обзорных материалов	25
Этап 4. Подготовка итоговых материалов	25
<b>Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>	<b>4</b>
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>

## 1.7. Формы отчетности по практике

Отчет по практике должен содержать информацию о выполнении четырех этапов учебной практики, включая индивидуальные задания. Отчет выполняется индивидуально и представляется в течение недели после окончания практики.

## 1.8. Учебная литература

- а) основная учебная литература
  1. В.Я. Энтин. Современные проблемы автоматизации. Учебное пособие. СПГУТД-2013. Все формы обучения. Уровень образования – Магистратура. Регистрационный номер 222/13. УГС 220 000, ISBN 978-5-7937-0889-0. 5.8 п.л.
  2. В.Я. Энтин. Теория автоматического управления. Линейные системы автоматического регулирования. Учебное пособие. [Электронный ресурс] - СПб.: СПГУТД, , 2013.. – 6,5 п.л. Режим доступа. [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1996](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1996) по паролю.
  3. Маежов, Е.Г. Микропроцессорные системы управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Маежов, В. Ю. Иванов ; СПГУТД - СПб., 2010. – 152 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=743](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=743), по паролю.
  4. Иванов, В. Ю. Сопряжение однокристалльных микроконтроллеров с датчиками и исполнительными механизмами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ю. Иванов, Е. Г. Маежов, В. В. Логинов ; ФГБОУВПО «СПГУТД». - СПб., 2013. – 101 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2196](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2196), по паролю.
  5. Кудряшов В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшов В.С., Алексеев М.В.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27320>.— ЭБС «IPRbooks»
  6. Завьялов В.А. Математические основы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Завьялов В.А., Величкин В.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38471>.— ЭБС «IPRbooks»
- б) дополнительная учебная литература
  7. Смирнов И. Н. Учебно-исследовательская работа. Эл. Изд. СПб.: СПГУТД, 2014. [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1950](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1950)
  8. В.Я. Энтин, А.А.Кикин. Расчет динамики систем управления. Методические указания. СПГУТД – 2009. Уровень образования – бакалавр, магистр. Все формы обучения. УГС 220 000. Регистрационный номер 107/09. 1.9 п. л.
  9. В.Я. Энтин, Д.А.Шурыгин. Автоматизация производственных процессов текстильной и легкой промышленности. Учебное пособие. СПГУТД-2007. Гриф УМО. Все формы и уровни обучения. Регистрационный номер 68/07. УГС 220 000. 13.7 п.л.

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

- 1 Сайт СПГУПТД. Издательская деятельность .Электронные библиотечные ресурсы.
- 2 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

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

Windows 10,  
OfficeStd

**1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Лабораторные стенды и компьютерный класс.

**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-1/2	Объясняет принципы абстрактного подхода к анализу научно-исследовательской работы Абстрагируется в научном поиске от известных задач, путем научных обобщений выделяет закономерности и перспективы развития систем автоматизации, использует методики их исследования	Вопросы для устного собеседования  Индивидуальные задания	Вопросы для устного собеседования (8).  Индивидуальные задания (9).
ПК-20/2	Излагает методы проведения экспериментальных исследований, научно обосновывает современный технический уровень средств автоматизации, на конкретных примерах поясняет порядок проведения теоретического решения поставленной задачи	Вопросы для устного собеседования  Индивидуальные задания	Вопросы для устного собеседования (8).  Индивидуальные задания (9).

**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, 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.
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, 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.
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, качество оформления отчета имеет 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 (удовлетво-	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные

	рительно)	выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета имеет 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, качество оформления отчета имеет 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; качество оформления отчета 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; отчет к защите не представлен.
0		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	Методы и средства исследования локальных систем автоматизи.
2	Методы и средства исследования АСУТП
3	Методы и средства исследования АСУП
4	Использование методов оптимизации автоматизированных систем.
5	Использование теории случайных процессов при исследовании автоматизированных систем.
6	Использование теории массового обслуживания при исследовании автоматизированных систем.
7	Использование теории планирования эксперимента при исследовании автоматизированных систем.
8	Основные требования к отчетным материалам

Типовые индивидуальные задания по результатам прохождения учебной практики

1. Разработать математические модели элементов оборудования прядильного производства как объектов управления.
2. Разработать математические модели элементов оборудования ткацкого производства как объектов управления.
3. Разработать математические модели элементов оборудования отделочного производства как объектов управления.
4. Разработать математические модели элементов оборудования производства химических волокон как объектов управления.
5. Разработать математические модели элементов оборудования трикотажного производства как объектов управления.
6. Разработать математические модели элементов оборудования обувного производства как объектов управления.
7. Разработать математические модели элементов оборудования швейного производства как объектов управления.
8. Разработать математические модели управления запасами.
9. Разработать математические модели диспетчеризации.

### 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.