

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института кибернетики



С.А. Байдали  
«29» июня 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 15.03.04 – **Автоматизация технологических процессов и производств**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли»; «Информационные технологии управления производственными процессами»

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): Бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.

КУРС 3; СЕМЕСТР 6;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 8

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: Элементы и устройства управления; Технические средства систем автоматики и управления; Метрология и измерительная техника; Цифровая и микропроцессорная техника; Вычислительные машины, сети и системы.

КОРЕКВИЗИТЫ: нет

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ 4 недели

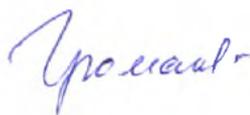
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ Очная

ЗАВЕДУЮЩИЙ  
КАФЕДРОЙ



Фадеев А. С.

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП



Громаков Е. И.

2016 г.

## **1. Цели практики**

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, дать им первоначальный опыт практической деятельности, создать условия для формирования практических компетенций.

Производственная практика призвана обеспечить выполнение целей (Ц1 – Ц5) ООП.

Для этого в качестве целей производственной практики можно выделить следующие:

- Изучение организационной структуры предприятия и действующей на нём системы управления.
- Закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков в автоматике, программировании, электротехнике и электронике, полученных за время обучения.
- Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технических средств автоматизации и управления.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Усвоение приёмов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведённых исследований.
- Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных её разделах.

## **2. Задачи практики**

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
- Иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней.
- Понимать определяющую роль методологических и мировоззренческих взглядов в деятельности профессионала.
- Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности.
- Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.
- Уметь на научной основе организовать свой труд и владеть приемами инженерного труда, применяемыми в профессиональной деятельности.
- Уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.

- Иметь широкую эрудицию, высокую культуру поведения и хорошие манеры.

### 3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика студентов является составной частью основной образовательной программы.

Производственная практика входит в состав модуля Б.5 Практики

Для прохождения производственной практики студент должен успешно пройти **учебную практику**, получить соответствующие знания, умения, опыт, изучить дисциплины **следующих модулей ООП**:

Гуманитарный модуль	
Б1.Б4 Б1.В1	Экономика Экономика отрасли
Естественно-научный модуль	
Б.2.Б3	Экология
Модуль базовых инженерных дисциплин	
Б.2. В1 Б.3. Б2 Б.3. Б6 Б.3. Б5	Инженерная и компьютерная графика Теоретические основы электротехники Электроника Метрология и измерительная техника
Модуль информатизации	
Б.3.Б1 Б.2. В3 Б.3. Б3 Б3. В3	Информационные технологии Компьютерная технология инженерного труда Программирование и основы алгоритмизации Системное программное обеспечение
Модуль технических средств	
Б.3. В1 Б.3. В2 Б.3. В5 Б.3. В4	Цифровая и микропроцессорная техника Элементы и устройства систем управления Технические средства систем автоматики и управления Вычислительные машины, системы и сети
Модуль систем управления	
Б.3. Б7	Теория автоматического управления

### 4. Формы проведения практики

Формой проведения производственной практики является активная (5 недель) практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей работ по заданной руководителем тематике.

Заводская, вузовская, лабораторная.

### 5. Место и время проведения практики

Производственная практика студентов 3 курса направления 15.03.04 проводится на предприятиях любых организационно-правовых форм (на промышленных предприятиях, в организациях и фирмах, подразделениях институтов и университетов) после шестого семестра длительностью 5

недель. В качестве примера можно привести следующие места прохождения производственной практики:

1. Федеральное государственное унитарное предприятие «НПО им. С.А. Лавочкина» Федерального космического агентства, Московская обл., г. Химки. Адрес: РФ, 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 24
2. SRI Infotech, Россия, г. Томск, улица Дзержинского, 7
3. АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева. Адрес: Россия, 662972, г. Железногорск Красноярского края, ул. Ленина, 52
4. ЗАО «ЭлеСи», г. Томск, Ул. Алтайская, 161А
5. Филиал «Гусиноозерская ГРЭС» ОАО «ИНТЕР РАО – Электрогенерация», г. Гусиноозерск, Респ. Бурятия
6. ОАО «Томское пиво», г. Томск, тракт Московский, 46
7. ООО «Тракт-Автоматика», г. Томск, ул. Алтайская, 161Б

При прохождении практики на промышленных предприятиях студенты распределяются по следующим подразделениям.

1. Отделы АСУ ТП различных производств.
2. Эксплуатационные участки АСУ ТП.
3. Участки по монтажу и наладке АСУ ТП.
4. Пусконаладочные и монтажные участки организаций, специализирующихся в области промышленной автоматике.
5. Цеха КИПиА крупных заводов и комбинатов.
6. Цеха по монтажу систем автоматике и телемеханики, щитов и пультов управления и защиты.
7. Сборочные цеха аппаратов и средств автоматике.
8. Отделы конструкторских бюро, занимающихся разработкой систем, устройств и приборов автоматике и телемеханики.

Производственная **практика** может быть как по профилю направления (технологическая, исполнительская), так и научно-исследовательская.

## **Организационные требования, касающиеся студентов**

- Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению кафедры, на основе аттестации может быть зачтена производственная практика.
- Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю; в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю.
- Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов и в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, прошедших аттестацию и имеющих соответствующие лицензии.
- С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.
- При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.
- Студенты, не выполнившие программу практики **по уважительной причине**, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время.
- Студенты, не выполнившие программу практики **без уважительной причины** или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТПУ.

## **Полномочия и ответственность руководства по организации и проведению практик**

- Для руководства эксплуатационной практикой студентов на кафедре назначается руководитель практики.
- Для руководства практикой студентов в организациях назначается руководитель практики от организации.
- Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязаны предоставить места для прохождения практики студентами ТПУ.

## **6. Результаты обучения (компетенции), формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения производственной практики у студента развиваются **следующие компетенции** (согласно ФГОС).

*Универсальные:*

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

*Общепрофессиональные:*

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

*Профессиональные:*

- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,

управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовность использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность 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 (ПК-11);
- способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);
- способность участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации (ПК-16);
- способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и

обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

- способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);
- способность составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27);

## 7. Структура и содержание практики

Содержание практики составляет 8 кредитов (200 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
1	Организационный – подготовка к сбору на практику	Перед сбором студентов на практику все студенты должны:	Собеседование	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно проработать программу практики (программа в электронном виде помещается на сервер кафедры в начале 6-го семестра);</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>пройти общий инструктаж на кафедре: цель и задачи практики, порядок прохождения практики, указываются формы связи с кафедрой;</li> <li>пройти инструктаж с руководителем практики;</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>получить необходимые документы:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>командировочное удостоверение студентам, которые выезжают в другие города;</li> <li>«Дневник практики» студентам, кто проходит практику вне ТПУ;</li> <li>программу практики.</li> </ul> </li> </ul>		6
2	Устройство на практику	По прибытии к месту практики, после устройства с жильём и оформления на работу, студенты	Договор на проведение производственной практики, эл. переписка	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>информируют по электронной почте руководителя от кафедры о своём трудоустройстве и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях, если таковые будут иметь место.</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Приказом по предприятию назначается руководитель практики от производства из числа инженерных работников в соответствии с условиями договора на проведение производственной практики студентов ТПУ между университетом и предприятием.</li> </ul>		2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Руководитель от производства уточняет рабочее место, программу, порядок прохождения практики и индивидуальное задание, которое формулируется им, исходя из конкретных потребностей подразделения предприятия, где проходит</li> </ul>	2	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
		производственная практика.		
3	Работа в отделе в должности по профессии	<ul style="list-style-type: none"> <li>В этот период все студенты, находящиеся на рабочих местах, собирают и обрабатывают материал к отчёту, ведут «Дневник практики», выполняют индивидуальное задание, пишут разделы отчёта.</li> </ul>	160	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Студенты экскурсионным путём в нерабочее время знакомятся с цехами и отделами предприятия. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением руководителей от производства, к которым обращаются по всем вопросам практики.</li> </ul>	10	
4	(2–3 дня до окончания практики). Оформление отчёта	<ul style="list-style-type: none"> <li>Это время посвящается окончательному оформлению отчёта (согласно стандарта ТПУ<sup>1</sup>), сдаче его в переплетённом виде на проверку руководителю от производства, который на титульном листе проставляет оценку по пятибалльной системе и заверяет свою подпись печатью; оформлению характеристики; сдаче взятых материальных ценностей, литературы, расчёту и увольнению.</li> <li>Отчёт должен быть проверен руководителем практики от организации. На титульном листе отчёта должна стоять оценка и подпись руководителя практики от организации, заверенная гербовой печатью организации.</li> <li>Заполняются разделы «Дневника практики», в котором также должна стоять оценка и подпись руководителя практики от организации, заверенная гербовой печатью организации.</li> </ul>	10	Дневник практики, отчет по практике с оценкой руководителя
5	Защита отчёта на кафедре	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита отчётов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов подготовки молодого специалиста. Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.</li> <li>В двухнедельный срок после начала занятий в седьмом семестре студенты обязаны сдать отчёт руководителю от кафедры на проверку, при необходимости доработать отдельные разделы и защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.</li> <li><b>Без представления «Дневника практики» с отзывом руководителя (или отдельного отзыва) и подписанного руководителем отчета студент к защите практики на кафедре не допускается.</b> Недопущение к защите или получение неудовлетворительной оценки на защите влечет повторное прохождение практики или отчисление из университета.</li> </ul>	4	Защита на кафедральной комиссии

<sup>1</sup> СТО ТПУ 2.3.04-08. Практики учебные и производственные. Общие требования к организации и проведению <http://standard.tpu.ru/standart.html>.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Во время проведения производственной практики используются следующие технологии: навыки сбора и обработки практического материала; практическое изучение элементов систем автоматизации и управления; проверка работоспособности устройств; написание отчета, собеседование, экскурсии по предприятию. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем руководителя.

В ходе практики используются также такие научно-производственные технологии, как программирование систем управления, различные технологии и методики поддержания работоспособного состояния устройств автоматики и т.п.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- изучают организационную структуру предприятия, организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической, финансовой деятельности отдельных подразделений и служб;
- знакомятся с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучают и строго соблюдают правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- изучают и строго соблюдают правила эксплуатации оборудования, охраны труда и другие условия работы на предприятии;
- соблюдают трудовую дисциплину и правила внутреннего трудового распорядка предприятия;
- несут ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками;
- активно участвуют в общественной жизни предприятия.

### **Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики, осваиваемые студентом самостоятельно**

1. Какие нормативные документы по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности вам были предоставлены для изучения?
2. В чем заключаются ваши права и обязанности в соответствии с должностной инструкцией?
3. Какие нормативные документы для составления отчетности используются на предприятии?
4. Суть порученных вам производственных задач.
5. Какие методы, технологии были предложены вами для решения поставленных производственных задач?

6. Какие информационные системы/технологии используются на предприятии?

## 10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Система контроля практики предусматривает контроль, учёт и анализ всех видов работ и документов на этапах: подготовка к практике; прохождение практики; защита отчётов.

На подготовительном этапе контролируется наличие и качество документации на практику:

- дневников;
- договоров с предприятиями;

На этапе прохождения практики руководители практики от кафедры и предприятия контролируют:

- правильность ведения дневников;
- фактические сроки пребывания студентов на практике;

На этапе защиты отчёта: контролируется своевременная сдача отчётов, дневников для проверки руководителю в сроки, установленные кафедрой.

Дневник практики является основным отчётным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании дневника с отзывом руководителя практики и оформленного письменного отчёта.

По результатам защиты, отражающей качество выполнения заданий и понимание реальных процессов производственной деятельности организации, комиссия выставляет студенту оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учёбы время.

Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Рекомендуемая литература (основная)

#### ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основная

1. Иванов, Анатолий Андреевич Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. — Москва: Форум, 2014. — 223 с.: ил.— Библиогр.: с. 219-220. — Список принятых сокращений: с. 3-5.. — ISBN 978-5-91134-511-2.
2. Громаков Евгений Иванович Проектирование автоматизированных систем. Учебно-методическое пособие. - Томск: ТПУ, 2010. - 167 с.
3. Федоров Юрий Николаевич Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Ю.Н Федоров.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с

### Дополнительная

1. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства: учебник / К. И. Васильев [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2014. — 484 с.: ил.— Библиогр.: с. 475-479.. — ISBN 978-5-94178-139-3.
2. Ившин, Валерий Петрович Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. — Москва: Инфра-М, 2013. — 400 с.: ил.— Высшее образование. Бакалавриат. — Библиогр.: с. 395-396.. — ISBN 978-5-16-005162-8.
3. Информационная технология. Автоматизированные системы. Основные положения: Сборник. — официальное изд.. — Москва: Изд-во стандартов, 2002. — 175 с.— Государственные стандарты.

- Выполнение презентаций: [www.MultimediaPresentation.ru/2007-09-09/good-presentations/](http://www.MultimediaPresentation.ru/2007-09-09/good-presentations/) ,  
[www.shipbottle.ru/projects/txt/presentations/index.shtml](http://www.shipbottle.ru/projects/txt/presentations/index.shtml) ,  
[www.cecsi.ru/coach/communication\\_presentations.html](http://www.cecsi.ru/coach/communication_presentations.html) ,
- Государственные и межгосударственные стандарты оформления работ: [www.tcinti.ru/shop/catalog/index.php?docum=18312](http://www.tcinti.ru/shop/catalog/index.php?docum=18312) ,  
[cntd9.pirit.info/document/1200004323.html](http://cntd9.pirit.info/document/1200004323.html) ,  
[realgost.ru/gost\\_view/gost/oks/01/01140/gost\\_731-89/index.html](http://realgost.ru/gost_view/gost/oks/01/01140/gost_731-89/index.html)

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Соответствующее заданию практики аппаратное и программное обеспечение, а также помещение, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС, с учетом рекомендаций примерной ООП по направлению и профилю подготовки. Согласована с требованиями СТО ТПУ 2.3.04–2008. Система образовательных стандартов. ПРАКТИКИ УЧЕБНЫЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ. Общие требования к организации и проведению.

Программа одобрена на заседании кафедры

«30» мая 2016 г., протокол № 10.