



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет

Кафедра автоматизации технологических процессов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«29» 11 2016 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(по получению первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности)

основной образовательной программы
высшего образования – программы академического и прикладного бакалавриата

Направление подготовки:	15.03.04 «Автоматизация технологических процес- сов и производств»
Профили подготовки бакалавра:	Автоматизация химико-технологических процессов и производств Автоматизация химико-технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра	Автоматизация технологических процессов
Форма обучения	Очная, заочная

Курс: 1

Семестр(-ы): 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля: дифференцированный зачет во 2-м семестре

Пермь 2016

Программа учебной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа 200 по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата);
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 27.11.2015 № 1383;
- Положения о порядке проведения практики студентов ПНИПУ;
- Компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилям «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённых «24» июня 2013г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- Базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилям «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённых «28» апреля 2016 г.

Программа учебной практики согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной составляющей раздела «Учебная и производственная практики»: Философия, Социология и политология, Математика, Информатика, Вычислительные машины, системы и сети, Программирование и алгоритмизация, Физическая культура, Введение в теорию автоматов, Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта.

Разработчики: канд. техн. наук, доц.

асс.

И.А. Вялых

А.С. Бояршинова

Рецензент:

канд. техн. наук, доц.

П.Ю. Сокольник

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов» «08» ноября 2016 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой
автоматизации технологических процессов,
д-р техн. наук, проф.

А.Г. Шумихин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «14» ноября 2016 г., протокол № 7.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета,
д-р техн. наук, доц.

Е.Р. Мошев

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Вид практики: учебная (Упр)

1.2. Форма (тип) практики: по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

1.3. Объем практики: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.

1.4. Способы проведения практики: стационарная.

1.5. Место проведения практики. Учебная практика проходит в компьютерных классах кафедры «Автоматизация технологических процессов» ПНИПУ.

1.6. Формы отчетности

По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является **зачет с оценкой**. Зачет проводится в форме защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- учебная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания руководителя практики;
- устные ответы при сдаче зачета;
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Подведение итогов учебной практики осуществляется на заседаниях кафедры, Совета факультета, учебно-методических конференциях университета.

1.7. Цель практики:

Приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для обработки результатов расчетно-экспериментальных работ и оформления отчетов, рефератов, курсовых работ, статей с помощью средств современных информационных технологий.

1.8. Задачи практики:

- формирование знаний основных методов и средств исследования в области автоматизации технологических процессов, обработки и анализа результатов экспериментов, основных программных средств для визуализации результатов научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения выполнять обработку результатов научно-исследовательской деятельности в области автоматизации технологических процессов с использованием современных вычислительных методов и программных средств, визуализировать результаты научно-исследовательской деятельности
- формирование навыков владения современными вычислительными методами, программными и техническими средствами для обработки, анализа и визуализации результатов экспериментов, научно-исследовательских и расчетно-вычислительных работ.

1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика входит в блок 2 «Практики» (код Б2.В.01) основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилям "Автоматизация химико-технологических процессов и производств", "Автоматизация химико-технологических процессов " и представляет собой одну из форм орга-

низации учебного процесса, заключающуюся в получении студентами первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Основы знаний, умений и навыков, приобретенные студентами в период учебной практики, отвечают задачам и требованиям к уровню общекультурной и общепрофессиональной подготовки выпускников, определяемым компетентностной моделью выпускника.

Программа учебной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой учебной практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Философия ОК-5. Б1.Б.02	Вычислительные машины, системы и сети ОПК-3. Б1.Б.18
Математика ОК-5. Б1.Б.07	Социология и политология ОК-5. Б1.Б.05
Информатика ОПК-3. Б1.Б.11	Введение в теорию автоматов ОК-5. Б1.В.03
Программирование и алгоритмизация ОПК-3. Б1.Б.19	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта ОК-5. Б1.ДВ.10.1
Физическая культура ОК-5. Б1.Б.23	

2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении учебной практики

2.1. Учебная практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ОК-5 – способность к самоорганизации и самообразованию, уровень освоения - **высокий**;
- ОПК-3 – способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, уровень освоения - **высокий**;

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения учебной практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики
ОК-5. Б2.В.01	Способность к самоорганизации и самообразованию.	ОК-5. Б2.В.01з – Знание основных принципов самоорганизации и самообразования. ОК-5. Б2.В.01у – Умение организовать собственную работу и самостоятельно изучить некоторую предметную область. ОК-5. Б2.В.01в – Владение навыками поиска информации в различных источниках.

ОПК-3. Б2.В.01	Способность к использованию современных информационных технологий и прикладных программных средств при решении задач обработки, анализа и визуализации результатов расчетно-вычислительных работ в профессиональной деятельности	ОПК-3. Б2.В.01з – Знание основных видов, форм и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств. ОПК-3. Б2.В.01у – Умение применять технические и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-3. Б2.В.01в – Владение навыками применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
---------------------------	--	--

3. Структура и содержание учебной практики по видам работ

Учебная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

3.1. Структура учебной практики

Таблица 3.1 – Структура учебной практики

№ п/п	Этапы (разделы) практики		Всего часов	Виды работы, включая самостоятельную работу, трудоемкость (в часах)			
				Аудиторная (теоретич. занятия)	Консультации руководителя практики	Сбор материалов для отчета	Самостоятельная работа
1.	Подготовительный этап	Вводное занятие	4	4			
2.	Основной этап	Обработка и анализ результатов эксперимента.	54	6	2	2	44
3.		Визуализация результатов экспериментов, исследовательских и расчетно-вычислительных работ.	25	4	2	1	18
4.		Оформление результатов исследовательских работ и статей.	8	2	2		4
5.	Заключительный этап	Обобщение материалов. Оформление отчета по практике. Зачет.	17		1		16
	Всего часов		108	16	7	3	82

3.2. Содержание учебной практики

1 этап (подготовительный). Вводное занятие.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с содержанием учебной практики, постановка целей и задач учебной практики.
- инструктаж по технике безопасности.

2 этап (основной).

Обработка и анализ результатов эксперимента включает следующие виды работ:

- изучение методов обработки и анализа результатов экспериментов;
- применение методов обработки и анализа результатов экспериментов с использованием современных программных средств.

Визуализация результатов экспериментов, исследовательских и расчетно-вычислительных работ включает следующие виды работ:

- применение современных программных средств визуализации результатов экспериментов, исследовательской и расчетно-вычислительной деятельности для задач в области автоматизации технологических процессов.

Оформление результатов исследовательских работ и статей включает следующие виды работ:

- применение современных программных средств для оформления результатов исследовательских работ и статей в области автоматизации технологических процессов.

3 этап (заключительный). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка и систематизация собранных материалов и выполненных работ;
- подготовка отчета.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении учебной практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1.	ОК-5. Б2.В.01з	Знание основных принципов самоорганизации и самообразования.	1 этап (подготовительный). Вводное занятие.	Собеседование
2.	ОК-5. Б2.В.01у	Умение организовать собственную работу и самостоятельно изучить некоторую предметную область.		
3.	ОК-5. Б2.В.01в	Владение навыками поиска информации в различных источниках.	2 этап (основной). Обработка и анализ результатов эксперимента. Визуализация результатов экспериментов, научно-исследовательских и расчетно-	Проверка знаний умений и навыков, собеседование по материалам, текущий контроль выполняемых работ.
4.	ОПК-3. Б2.В.01з	Знание основных видов, форм и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.		
5.	ОПК-3.	Умение применять техниче-		

	Б2.В.01у	ские и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	вычислительных работ. Оформление результатов научно-исследовательских работ и статей.	
6.	ОПК-3. Б2.В.01в	Владение навыками применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.		
7.	ОК-5. Б2.В.01у	Умение организовать собственную работу и самостоятельно изучить некоторую предметную область.	3 этап (заключительный). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике.	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)
8.	ОПК-3. Б2.В.01з	Знание основных видов, форм и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.		

4. Организационно-методические рекомендации по проведению учебной практики

4.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на учебную практику.

Собрания проводятся с целью:

- ознакомления студентов с целями и задачами учебной практики;
- ознакомления студентов с этапами проведения практики;
- проведения инструктажа по технике безопасности;
- ознакомления студентов с используемой документацией.

2. Формирование приказа об учебной практике.

Приказ о проведении учебной практики (по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) с закреплением руководителей практики утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Студенты перед началом практики подготавливают формы документов: дневник практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения).

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

В начале учебной практики студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и технике безопасности в ФГБОУ ВО ПНИПУ, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в бланке инструктажа.

Основной этап учебной практики включает в себя: получение знаний и умений обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с использованием современных программных средств, применять современные программные средства визуализации результатов экспериментов, исследовательской и расчетно-вычислительной деятельности для задач в области автоматизации технологических процессов применять современные программные средства для оформления результатов исследовательских работ и статей в области автоматизации технологических процессов.

При выполнении индивидуальных заданий студентами отрабатываются навыки обработки, анализа и визуализации результатов экспериментов, исследовательской и расчетно-вычислительной деятельности, оформления результатов исследовательских работ и статей.

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами индивидуальных заданий. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им литературы.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на кафедре научным исследованиям, участвовать в научно-исследовательской деятельности кафедры.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

4.2. Руководители практики

Руководители практики от кафедры

Руководство учебной практикой (по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выходом студентов на учебную практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима ФГБОУ ВО ПНИПУ;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

4.3. Обязанности студента

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. В этом случае предусмотреть в период прохождения практики контакт обучающегося с руководителем практики для получения консультаций и контроля выполнения программы практики и индивидуальных заданий, в т.ч. дистанционно (интернет).

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части) указан в табл. 2.1., причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения учебной практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам учебной практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/ п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
1	2	3	4	5	6
1	ОК-5. Б2.В.01з	Знает основные принципы самоорганизации и самообразования.	<u>Знает</u> основные принципы самоорганизации и самообразования.	<u>Выявляет</u> взаимосвязь основных принципов самоорганизации и самообразования.	<u>Воспроизводит</u> основные принципы самоорганизации и самообразования.
Количество баллов			10	8	6
2	ОК-5 Б2.В.01у	Умеет организовать собственную работу и самостоятельно изучить некоторую предметную область.	<u>Умеет</u> организовать собственную работу и самостоятельно изучить некоторую предметную область.	<u>Проявляет</u> отдельные результаты организации собственной работы и самостоятельного изучения некоторой предметной области.	<u>Проявляет</u> отдельные результаты организации собственной работы и самостоятельного поиска материала по некоторой предметной области
Количество баллов			10	8	6
3	ОК-5. Б2.В.01в	Владеет навыками поиска информации в различных источниках.	<u>Владеет</u> навыками поиска информации в различных источниках.	<u>Применяет</u> навыки поиска информации в различных источниках.	<u>Объясняет</u> некоторые принципы поиска информации в различных источниках.
Количество баллов			20	16	12

4	ОПК-3. Б2.В.01з	Знает основные виды, формы и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.	<u>Знает</u> все основные виды, формы и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.	<u>Знает некоторые</u> виды, формы и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.	Воспроизводит <u>некоторые</u> виды, формы и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.
Количество баллов			20	16	12
5	ОПК-3. Б2.В.01у	Умеет применять технические и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Умеет</u> применять технические и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Применяет некоторые</u> технические и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Объясняет</u> способы применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
Количество баллов			20	16	12
6	ОПК-3. Б2.В.01в	Владеет навыками применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Владеет</u> навыками применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Владеет</u> навыками применения <u>некоторых</u> технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	<u>Воспроизводит</u> способы применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
Количество баллов			20	16	12
Всего баллов по учебной практике			100	80	60

Оценка результатов по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на учебной практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на учебной практике оценивается в пределах 50-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на учебной практике от 61 до 80 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 81 до 100 баллов.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам учебной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику. Зачет по учебной практике принимает руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- дисциплина студента;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

Письменные отчеты по практике каждого студента хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Отчет по учебной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики и содержит:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение. Цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по учебной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в Приложении 1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Основные виды, формы и назначения информационных технологий, техники и прикладных программных средств.
2. Области применения технических и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
3. Программные средства обработки и анализа результатов экспериментов.
4. Программные средства визуализации результатов экспериментов.
5. Вопросы по содержанию отчета.

6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Дьяконов В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 + Simulink 4/5 в математике и моделировании. Полное руководство пользователя. – М.: СОЛОН–Пресс, 2003. – 576 с.
2. Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в MATLAB: учебный курс/ - СПб.: Питер, Киев: Издательская группа BHV, 2005. – 512 с.
3. Программирование. Структурирование программ и данных : учебник для вузов / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Тусов.— Москва : Академия, 2012 .— 238 с.
4. Основы численных методов : учебное пособие для вузов / Л. И. Турчак, П. В. Плотников .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Физматлит, 2005 .— 300 с.

б) дополнительная литература:

1. Программирование и алгоритмизация : учебник для вузов / А. А. Незнанов.— Москва: Академия, 2010.— 304 с.
2. Создание эффективного программного обеспечения : пер. с англ. / Д. Кинг .— Москва : Мир, 1991 .— 287 с. : ил. — Библиогр.: с.274.
3. MATLAB 7 / И. Е. Ануфриев, А. Б. Смирнов, Е. Н. Смирнова.— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005.— 1082 с.

в) периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология».

г) нормативно-технические издания и справочные материалы:

1. ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

г) официальные издания:

не предусмотрены

д) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:

1. Васильев, А.Н. MATLAB. Самоучитель. Практический подход. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2015. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69619> — Загл. с экрана.

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

а) Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7
2. MATLAB 7,9 Classroom – Обучение работе с программами и контроль СРС

б) Информационно-справочные системы

1. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии: универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992.– Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.
2. Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз. : реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869- . – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. – Загл. с экрана.

8 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления учебной практики

8.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 8.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1.	Компьютерный класс	Каф. АТП	308а	36	8
2.	Компьютерный класс	Каф. АТП	308б	36	8

8.2 Основное учебное оборудование

Таблица 8.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1.	Компьютеры в локальной сети с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением.	16 (+4 резерв)	Оперативное управление	308а, 308б
2.	Мультимедийное оборудование (проектор и экран)	2 (компл.)	Оперативное управление	308а, 308б

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизации технологических процессов»
направление: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

ОТЧЕТ по учебной практике

Выполнил студент гр. _____

(Ф.И.О.)

(подпись)

Проверили:

(должность, ф.и.о. руководителя от предприятия)

(оценка)

(подпись)

(дата)

М.П.

(должность, ф.и.о. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Форма индивидуального задания на практику

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизации технологических процессов»
направление: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.Г. Шумихин
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на учебную практику студента

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику

Приобрести знания, умения и навыки, необходимые для обработки результатов расчетно-экспериментальных работ и оформления отчетов, рефератов, курсовых работ, статей с помощью современных программных и технических средств.

Изучить основные методы и средств исследования в области автоматизации технологических процессов, обработки и анализа результатов экспериментов, основные программные средства для визуализации результатов научно-исследовательской деятельности;

Оформить и представить отчет по практике в объеме требований кафедры.

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

- ОК-5. Б2.В.01 Способен к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-3. Б2.В.01. Способен к использованию современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

3. Срок сдачи студентом отчета и характеристики-отзыва _____

4. Содержание отчета

1. Введение, цель и задачи практики;
2. Индивидуальное задание на практику (руководители практики);
3. Разделы пояснительной записки;
4. Заключение;
5. Список использованных источников и литературы;
6. Приложения.

5. Календарный план

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе практики	Сроки выполнения		Заключение и оценка выполнения	Подпись руководителя практики
	Начало	Окончание		
1	2	3	4	5
ОБЩЕЕ				
ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ				
Вводное занятие				
Обработка и анализ результатов эксперимента.				
Визуализация результатов экспериментов, исследовательских и расчетно-вычислительных работ.				
Оформление результатов научно-исследовательских работ и статей.				
Обобщение материалов. Оформление отчета по практике. Зачет.				
ВАРИАТИВНОЕ				
Изучение и реализация численных методов анализа и обработки результатов экспериментов в различных программных средах.				
Изучение современных альтернативных средств визуализации результатов экспериментов, исследовательских и расчетно-вычислительных работ.				
Изучение современных альтернативных средств оформления результатов исследовательских работ и статей.				
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ				
Конкретное индивидуальное задание формулируется руководителями практики.				
1.....				
2.....				

Руководитель от ПНИПУ

Задание принял к исполнению

(подпись)_____
(подпись)