



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт

**УТВЕРЖДЕНО**  
Проректор по учебно-методической работе  
к.ф.н. Яблоновская Т.В.  
«24» июня 2016 г.



## **ПРОГРАММА**

**Практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности  
(производственной практики)**

**Направление подготовки**  
27.03.04 Управление в технических системах

### **Программы подготовки**

Системы и средства автоматизации технологических процессов

**Квалификация (степень) выпускника**  
Бакалавр

Москва, 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

**Составитель:**

кандидат технических наук, доцент Манкевич А.В.

**Рецензент:**

доктор технических наук, профессор Ковалев В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатики и автоматизации»

протокол № 6 от «20» июня 2016 г.

## **1. Цели и задачи производственной практики**

**Целями** производственной практики являются:

- закрепление и углубление знаний технологий проектирования, отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем;
- закрепление и углубление знаний систем и технических средств автоматизации и управления;
- закрепление и углубление знаний систем и средств автоматизации технологических процессов;
- практическое закрепление и углубление полученных теоретических знаний по вопросам вычислительной техники, информационных технологий и систем, применяемых на предприятиях и в организациях;
- изучение программного, аппаратного и информационного обеспечения управляющих и автоматизированных систем различного уровня и назначения;

**Задачи** производственной практики состоят в следующем:

- знакомство с организационными структурами предприятий, производств и цехов, а также с функциями и структурами основных подразделений и служб;
- изучение архитектуры компьютерной сети, основных характеристик сетевого оборудования, функциональных особенностей программного обеспечения;
- рассмотрение структуры подразделений АСУ и информационных технологий с учетом штатов, перечня решаемых задач, планируемых программ деятельности и развития технического оснащения, применяемых технологий, программных средств и систем;
- выполнение индивидуального задания;
- овладение современными методами сбора, анализа и обработки научной информации в области информатики и вычислительной техники;
- овладение основами компьютерной обработки информации с помощью современных прикладных программ;
- получения опыта оформления технической документации;
- изучение основных характеристик и параметров производственных и технологических процессов;
- изучение тестирования и отладки аппаратно-программных комплексов;
- разработка программ и методик испытаний средств и систем автоматизации и управления.

## **2. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ОПОП бакалавриата**

Производственная практика – это практическая часть образовательного процесса, которая является важнейшим элементом системы практической подготовки будущих бакалавров к профессиональной деятельности. Во время производственной практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического учебно-практического обучения, приобретение студентами умения и навыков практической работы по присваиваемой квалификации и избранному профилю обучения.

а) производственная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся;

б) производственная практика следует после изучения дисциплин: «Программирование», «Технологии разработки программного обеспечения», «Человеко-машинное взаимодействие», «Компьютерное моделирование».

в) прохождение производственной практики обеспечивает обучение дисциплин профессионального цикла.

### 3. Планируемые результаты прохождения производственной практики в разрезе компетенций, уровней и этапов их освоения

Трудоемкость (з.е. (час))	Компетенции	Уровень, этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	
0,5 з.е.	ОПК-5 (способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных)	Базовый уровень (способность использовать базовые приемы обработки и представления экспериментальных данных)	ЗНАТЬ	Основные приемы обработки экспериментальных данных
				Основные приемы представления экспериментальных данных
			УМЕТЬ	Применять основные приемы обработки экспериментальных данных
				Применять основные приемы представления экспериментальных данных
			ВЛАДЕТЬ	Основными методами обработки экспериментальных данных
				Основными методами представления экспериментальных данных
		Повышенный уровень (способность использовать специализированные приемы обработки и представления экспериментальных данных)	ЗНАТЬ	Специализированные приемы обработки экспериментальных данных
				Специализированные приемы представления экспериментальных данных
			УМЕТЬ	Применять специализированные приемы обработки экспериментальных данных
				Применять специализированные приемы представления экспериментальных данных
А Д Е	Специализированными методами обработки экспериментальных данных			

				Специализированными методами представления экспериментальных данных
0,5 з.е.	ОПК-7 (способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности)	Базовый уровень (способность учитывать основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности)	ЗНАТЬ	Основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Основные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления
			УМЕТЬ	Применять в своей профессиональной деятельности знания основных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Формулировать требования к типовым системам автоматизации и управления и сформулировать критерии эффективного их функционирования
			ВЛАДЕТЬ	Знаниями основных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Методами расчета эффективности функционирования типовых систем автоматизации и управления
		Повышенный уровень (способность учитывать современные и перспективные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности)	ЗНАТЬ	Современные и перспективные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Современные и перспективные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления
			УМЕТЬ	Применять в своей профессиональной деятельности знания современных и перспективных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Формулировать требования к сложным и нестандартным системам автоматизации и управления и сформулировать критерии эффективного их функционирования
ВЛАДЕТЬ	Знаниями современных и перспективных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий			
	Методами расчета эффективности функционирования сложных и нестандартных систем автоматизации и управления			
0,5 з.е.	ОПК-9 (способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования)	Базовый уровень (способность использовать основные навыки работы с компьютером, владеть основными методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности)	ЗНАТЬ	Основные навыки работы с компьютером
				Основные методы информационных технологий и требования информационной безопасности
		УМЕТЬ	Использовать основные навыки для работы с компьютером	
			Применять в своей профессиональной деятельности основные методы информационных технологий и требования информационной безопасности	
ВЛАДЕТЬ	Основными методами информационных технологий			

	информационной безопасности)			Основными требованиями информационной безопасности к типовым системам автоматизации и управления	
				ЗНАТЬ	Современные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения специализированных систем автоматизации и управления
					Современные и перспективные методы информационных технологий и требования информационной безопасности
				УМЕТЬ	Применять современные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения специализированных систем автоматизации и управления
Использовать в своей профессиональной деятельности современные и перспективные методы информационных технологий и требования информационной безопасности					
1,0 з.е..	ПК-5 (способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления)	Базовый уровень (способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления)	ЗНАТЬ	Основные методы сбора исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
				Основные методы анализа исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
			УМЕТЬ	Использовать основные методы сбора исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
				Применять в своей профессиональной деятельности основные методы анализа исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
ВЛАДЕТЬ	Основными методами сбора исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления				
	Основными методами анализа исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления				
		Повышенный уровень (способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления)	ЗНАТЬ	Основные методы сбора исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	
				Основные методы анализа исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	
			УМЕТЬ	Использовать основные методы сбора исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	
				Применять в своей профессиональной деятельности основные методы анализа исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	

			ВЛАДЕТЬ	Основными методами сбора исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления
			ВЛАДЕТЬ	Основными методами анализа исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления
1,0 з.е..	ПК-6 (способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием)	Базовый уровень (способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств типовых систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования типовых систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием)	ЗНАТЬ	Основные методы расчета и проектирования отдельных блоков и устройств типовых систем автоматизации и управления Методику выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования типовых систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
			УМЕТЬ	Использовать основные методы расчета и проектирования отдельных блоков и устройств типовых систем автоматизации и управления Применять в своей профессиональной методике выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования типовых систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
		Повышенный уровень (способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств специализированных систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования специализированных систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием)	ВЛАДЕТЬ	Основными методами расчета и проектирования отдельных блоков и устройств типовых систем автоматизации и управления Методикой выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования типовых систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
			ЗНАТЬ	Основные методы расчета и проектирования отдельных блоков и устройств специализированных систем автоматизации и управления Методику выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования специализированных систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
			УМЕТЬ	Использовать основные методы расчета и проектирования отдельных блоков и устройств специализированных систем автоматизации и управления Применять в своей профессиональной методике выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования специализированных систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
			ВЛАДЕТЬ	Основными методами расчета и проектирования отдельных блоков и устройств специализированных систем автоматизации и управления Методикой выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования специализированных систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

				заданием	
1,0 з.е..	ПК-15 (способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств)	Базовый уровень (способность настраивать типовые управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств)	ЗНАТЬ	Порядок настройки типовых управляющих средств и комплексов Регламентное эксплуатационное обслуживание типовых управляющих средств и комплексов	
			УМЕТЬ	Использовать основные навыки для настройки типовых управляющих средств и комплексов Применять в своей профессиональной деятельности регламентное эксплуатационное обслуживание типовых управляющих средств и комплексов	
			ВЛАДЕТЬ	Основными методами настройки типовых управляющих средств и комплексов	
				Методикой регламентного эксплуатационного обслуживания типовых управляющих средств и комплексов	
			ЗНАТЬ	Порядок настройки специализированных управляющих средств и комплексов Регламентное эксплуатационное обслуживание специализированных управляющих средств и комплексов	
				УМЕТЬ	Использовать основные навыки для настройки специализированных управляющих средств и комплексов Применять в своей профессиональной деятельности регламентное эксплуатационное обслуживание специализированных управляющих средств и комплексов
		ВЛАДЕТЬ		Основными методами настройки специализированных управляющих средств и комплексов Методикой регламентного эксплуатационного обслуживания специализированных управляющих средств и комплексов	
			1,0 з.е..	Базовый уровень (готовность осуществлять проверку технического состояния типового оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей)	ЗНАТЬ
		УМЕТЬ			
ВЛАДЕТЬ	Основными методиками проверки технического состояния типового оборудования Основными методами проведения профилактического контроля и ремонта типового оборудования заменой модулей				
	ЗНАТЬ	Основные методики проверки технического состояния специализированного оборудования Основные методы проведения профилактического контроля и ремонта специализированного оборудования заменой модулей			
М Е Т		Использовать основные навыки проверки технического состояния специализированного			



		модулей)		оборудования
				Применять в своей профессиональной деятельности основные методы проведения профилактического контроля и ремонта специализированного оборудования заменой модулей
			ВЛАДЕТЬ	Основными методиками проверки технического состояния специализированного оборудования
				Основными методами проведения профилактического контроля и ремонта специализированного оборудования заменой модулей
0,5 з.е..	ПК-19 (способность организовывать работу малых групп исполнителей)	Базовый уровень (способность организовывать работу малых групп исполнителей)	ЗНАТЬ	Основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
				Основные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления
			УМЕТЬ	Использовать основные навыки для работы с компьютером
		Применять в своей профессиональной деятельности основные методы информационных технологий и требования информационной безопасности		
		ВЛАДЕТЬ	Основными методами сбора исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
			Основными методами анализа исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	
	Повышенный уровень (способность организовывать работу специализированных малых групп исполнителей)	ЗНАТЬ	Современные и перспективные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	
			Современные и перспективные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления	
		УМЕТЬ	Применять современные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения специализированных систем автоматизации и управления	
			Использовать в своей профессиональной деятельности современные и перспективные методы информационных технологий и требования информационной безопасности	
		ВЛАДЕТЬ	Основными методами сбора исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	
			Основными методами анализа исходных данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	

## 4. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

#### Для очной формы обучения

Семестр(ы)	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Производственная практика	Промеж. аттестация
	В з.е.	В часах	Всего	Аудиторная работа				
				Лекции	ПЗ			
6	6	216	-	-	-	-	216	Зачет с оценкой
Итого	-	216	-	-	-	-	216	Зачет с оценкой

#### Для заочной формы обучения

Курс(ы)	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем			Сам. работа	Производственная практика	Промеж. аттестация
	В з.е.	В часах	Всего	Аудиторная работа				
				Лекции	ПЗ			
4	6	216	-	-	-	-	216	Зачет с оценкой
Итого	-	216	-	-	-	-	216	Зачет с оценкой

### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

#### Для очной формы обучения

п/п	Раздел дисциплины	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Производственная практика
		Л	ПЗ	ЛР		
1	Раздел 1. Планирование практики	-	-	-	-	54
2	Раздел 2. Проведение анализа деятельности АСУ предприятия и выполнение индивидуального задания	-	-	-	-	126
3	Раздел 3. Оформление отчета по практике	-	-	-	-	18
4	Раздел 4. Защита отчета по практике	-	-	-	-	18
	<b>Всего часов</b>	-*	-*	-*	-*	216

### Для заочной формы обучения

п/п	Раздел дисциплины	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Производственная практика
		Л	ПЗ	ЛР	СРС	
1	Раздел 1. Планирование практики	-	-	-	-	<b>54</b>
2	Раздел 2. Проведение анализа деятельности АСУ предприятия и выполнение индивидуального задания	-	-	-	-	<b>126</b>
3	Раздел 3. Оформление отчета по практике	-	-	-	-	<b>18</b>
4	Раздел 4. Защита отчета по практике	-	-	-	-	<b>18</b>
	<b>Всего часов</b>	-*	-*	-*	-*	<b>216</b>

\*Лекции, практические занятия, лабораторные работы с самостоятельная работа студентов не предусмотрены ОПОП и ФГОС ВО

#### 4.3. Тематическое содержание дисциплины

##### *Раздел 1. Планирование практики*

Студент в соответствии с профилем своего обучения и местом прохождения производственной практики под руководством руководителя практики от организации оформляет задание получая тем самым Индивидуальное задание (Приложение 1).

Студентам настоятельно рекомендуется при выборе темы производственной практики использовать темы выпускных квалификационных работ, находящиеся на вкладке «ВКР и ИГА» в личном кабинете студента.

##### *Раздел 2. Проведение анализа деятельности АСУ предприятия и выполнение индивидуального задания*

Индивидуальное задание должно включать конкретное содержание всех видов учебных и практических работ, которые студент должен выполнить в процессе прохождения производственной практики.

Результаты проведенной практической работы заносятся в Дневник прохождения производственной практики (Приложение 2).

Во время прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться с особенностями процессов на предприятии (месте практики) и собрать материалы, необходимые для отражения в отчете по производственной практике. Рекомендуется в отчете использовать материалы, которые студент будет использовать при написании выпускной квалификационной работы.

Содержание практики может иметь некоторые различия в связи с разной сферой деятельности организации (предприятия), его масштабами и местом прохождения практики.

### ***Раздел 3. Оформление отчета по практике***

Все действия, связанные с выполнением Индивидуального задания студент отражает в Отчете, который оформляет в соответствии с требованиями и проверяет уровень уникальности текста отчета по производственной практике с помощью системы «Etxt Антиплагиат».

### ***Раздел 4. Защита отчета по практике***

Студент защищает свой отчет, делая выступление перед руководителем, отвечает на поставленные вопросы и получает отзыв от руководителя производственной практики от организации. На основе Дневника прохождения производственной практики, Отчёта и Отзыва руководителя от организации студент получает оценку руководителя от кафедры.

## **5. Место проведения производственной практики**

Местом проведения производственной практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности и отраслевой принадлежности:

- экономические, финансовые, маркетинговые и аналитические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Производственная практика может проходить также в зарубежных ВУЗах и компаниях с учетом целей и задач соответствующих практик.

После заключения договора между НОУ ВО МосТех и сторонней организацией, в которой будет выполняться студентом производственная практика, в организации назначается ответственное лицо руководитель производственной практики от организации.

В случае невозможности оформления договора между НОУ ВО МосТех и сторонней организацией, в которой будет выполняться студентом производственная практика, в организации назначается ответственное лицо руководитель производственной практики от организации и по окончании прохождения практики студенту выдается Справка о прохождении производственной практики в данной организации (Приложение 3).

## **6. Формы отчета о прохождении практики**

Производственная практика оценивается руководителем от кафедры на основе Дневника прохождения производственной практики, Отчёта и Отзыва руководителя производственной практики от организации. Отчёт по производственной практике должен включать описание проделанной работы. В качестве Приложения к отчёту должны быть представлены самостоятельно

разработанные или выполненные студентом практические решения в соответствии с профилем обучения.

Отчетные документы по производственной практике представляются для контроля руководителю производственной практики от кафедры не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни).

В отчете по производственной практике должны быть отражены все виды учебных теоретических и практических работ, выполненных студентом в соответствии с Индивидуальным заданием. Текст отчета должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ Р 6.30 – 97 и основными требованиями, предъявляемыми к оформлению отчета по практике (Приложение 4).

Отчет по производственной практике имеет определенную структуру и состоит из следующих разделов:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложение.

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации для идентификации работы (Приложение 5).

Оглавление отражает заявленные задачи и последовательность изложения материала производственной практики.

Введение – в данном разделе необходимо обосновать Выбор темы производственной практики, Актуальность темы исследования, указать Цель и выделить Задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели исследования, Место проведения практики, Дата начала и продолжительность практики, указать Перечень основных практических работ и заданий, выполненных в процессе производственной практики. В завершении раздела необходимо кратко указать Основных авторов, в научных произведениях которых рассматривалась проблема выполненного исследования.

Объем Введения должен составлять от 1-ой до 2-х страниц.

Основная часть должна раскрывать суть производственной практики и выполненной работы. Основная часть состоит из 3-х глав (разделов) и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами для достижения главной цели исследования.

Первая глава (раздел) носит обзорно-теоретический характер.

В первой главе студент проводит обзор и анализ подобранной по выбранной теме исследований научной литературы, соответствующей профилю обучения студента бакалавра по направлению «Управление в технических системах»:

- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;

- методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;

- ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;

В завершении обзора и анализа теоретического материала студентом формируются авторские выводы по первой главе (разделу).

Объём первой главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Вторая глава (раздел) содержит материал, полученный студентом при прохождении производственной практики на конкретном предприятии:

- основные направления деятельности предприятия;
- общие сведения об организационной структуре предприятия;
- перечень основных реализуемых функциональных задач предприятия (подразделения предприятия), раскрытие решаемых задач на конкретных примерах;

- выделение структуры отдела АСУ и описание основных технологий, используемых структурным подразделением в процессе проектирования, разработки и сопровождения информационных систем;

- описание основных видов используемых информационных технологий в условиях конкретного предприятия (подразделения предприятия);

- описание информационной модели предприятия (подразделения предприятия);

- архитектура компьютерной сети предприятия, выделение особенностей построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения информационной системы предприятия;

- вывод об уровне развития информационных технологий и автоматизации управления бизнес-процессами на предприятии.

В завершении студентом формируются авторские выводы по второй главе (разделу).

Объём второй главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Третья глава (раздел) содержит практическую часть, выполненную студентами в процессе прохождения производственной практики, в соответствии с профилем его обучения и Индивидуальным заданием.

В завершении третьей главы студентом формируются авторские выводы по третьей главе (разделу).

Объём третьей главы (раздела) – от 6 до 8 страниц текста.

Заключение должно содержать краткий обзор проделанной работы по каждой главе в отдельности и по всей работе в целом. Разрешается представлять заключение в виде тезисов по всей работе.

В Заключении формулируются следующие выводы:

- по результатам проведенных исследований или отдельных ее этапов;
- дается оценка полноты решений поставленных задач;
- отражаются разработанные рекомендации;

- отражаются данные по конкретному использованию результатов практики;
- описываются навыки и умения, приобретенные в процессе выполнения производственной практики;
- формулируются авторские выводы о практической значимости проведенного исследования.

Объем Заключения должен составлять 1-2 страницы. Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным, содержать итоговый вывод по всей работе.

Библиографический список должен содержать сведения об основных источниках литературы, которые студент использовал в процессе выполнения теоретической части производственной практики, и включать не менее 10 источников. Включение в Список использованной литературы источников, которыми студент не пользовался в своей работе, не допустимо.

Приложение включает материалы, не вошедшие в текст основной части работы (но является частью работы, располагаемой после списка источников), например:

- таблицы вспомогательных цифровых данных и справочных данных;
- схемы и диаграммы вспомогательного характера;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- иллюстрации вспомогательного характера, занимающие более 75% объема одной страницы.

Излагаемый материал необходимо сопровождать поясняющими иллюстрациями: рисунками и таблицами, в которых отображаются фактические данные, например, цифровые показатели, статистика, диаграммы, графики и т.п. Если они взяты из справочников, монографий, журнальных статей и других источников, то необходимо давать соответствующие ссылки на первичные источники информации.

При этом обязательным требованием является наличие ссылок на все основные источники, указанные в Списке использованной литературы. Одновременно необходимо исключить использование подстрочных ссылок, которые, в основном, используются для указания на не основную, второстепенную литературу.

При написании отчета по производственной практике студент должен творчески самостоятельно переработать используемые фрагменты текстов, взятые из Интернет-сайтов.

Студент обязан самостоятельно проверить уровень уникальности текста отчета по производственной практике с помощью системы «Etxt Антиплагиат» <http://www.etxt.ru/antiplagiat/>, которую необходимо загрузить с указанного сайта и запустить для выполнения.

Уникальность представленного отчета по производственной практике в целом и по отдельным главам должна быть не менее 60%, процент прямого заимствования материалов, взятых из одного Интернет источника, не более 8%.

По итогам прохождения практики руководитель производственной практики от организации пишет отзыв-характеристику (Приложение 6), в котором:

1) отмечает:

- актуальность выполненной работы;
- практическое значение работы;

2) указывает:

- как студент справился с выполнением Индивидуального задания;
- общие достигнутые результаты;
- может ли подготовленный материал в целом или частично быть использован в деятельности организации;

3) дает оценку:

- уровню самостоятельной работы студента;
- инициативе студента, умению применять полученные знания для решения практических задач;
- отношения студента к делу и т.п.

В конце отзыва делается отметка, была ли работа выполнена в срок и может ли быть допущена к защите.

Оценка руководителем производственной практики от организации не ставится.

В случае прохождения студентом производственной практики в НОУ ВО МосТех отзыв по итогам прохождения производственной практики пишет руководитель производственной практики от кафедры (после прикрепления студентом комплекта документов в СДО).

## **7. Примерный перечень типовых контрольных заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Задание	Формируемая компетенция	Уровень, этап освоения компетенции
<p>1. Освоить базовые виды используемых информационных технологий и технических средств для обработки экспериментальных данных</p> <p>2. Выполнить запланированные эксперименты на действующих объектах по заданным типовым методикам и обрабатывать результаты с применением базовых информационных технологий и технических средств</p>	<p>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>Базовый уровень</p>
<p>3. Освоить современные виды используемых информационных технологий и технических средств в условиях конкретного предприятия</p>		<p>Повышенный уровень</p>



4. Выполнить запланированные эксперименты на действующих объектах по заданным сложным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		
5. Освоить проведение вычислительного эксперимента с использованием стандартных программных средств с последующим построением математической модели процессов и объектов автоматизации и управления в условиях конкретного предприятия  6. Изучить, осуществить сбор, систематизировать и проанализировать исходные данные для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления в условиях конкретного предприятия	ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Базовый уровень
7. Освоить проведение вычислительного эксперимента с использованием стандартных и не стандартных программных средств с последующим построением математической модели процессов и объектов автоматизации и управления в условиях конкретного предприятия  8. Изучить, осуществить сбор, систематизировать и проанализировать исходные данные для расчета и проектирования сложных систем и средств автоматизации и управления в условиях конкретного предприятия		Повышенный уровень
9. Освоить проведение стандартных работ на ЭВМ по типовым методикам с соблюдением основных требований информационной безопасности  10. Изучить, осуществить сбор, систематизировать и проанализировать исходные данные для расчета и проектирования типовых задач	ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Базовый уровень
11. Освоить проведение вычислительного эксперимента с использованием стандартных и не стандартных программных средств и методов обработки информации  12. Изучить, осуществить сбор, систематизировать и проанализировать исходные данные для обеспечения требований информационной безопасности		Повышенный уровень
13. Освоить основные методы сбора исходных данных для расчета и проектирования типовых систем и средств автоматизации и управления	ПК-5: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных	Базовый уровень
14. Изучить основные методы сбора исходных	для расчета и	Повышенный

данных для расчета и проектирования специализированных систем и средств автоматизации и управления	проектирования систем и средств автоматизации и управления	уровень
15. Освоить основные методы расчета и проектирования отдельных блоков и устройств типовых систем автоматизации и управления	ПК-6: способностью производить расчеты и проектирование отдельных	Базовый уровень
16. Изучить методики выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования специализированных систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Повышенный уровень
17. Освоить порядок настройки типовых управляющих средств и комплексов	ПК-15: способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их	Базовый уровень
18. Изучить основные навыки для настройки специализированных управляющих средств и комплексов	регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	Повышенный уровень
19. Освоить основные навыки проверки технического состояния типового оборудования	ПК-16: готовностью осуществлять проверку	Базовый уровень
20. Изучить основные методы проведения профилактического контроля и ремонта специализированного оборудования заменой модулей	технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	Повышенный уровень
21. Освоить основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	ПК-19: способностью организовывать работу малых групп исполнителей	Базовый уровень
22. Изучить современные методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения специализированных систем автоматизации и управления		Повышенный уровень

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **а) Основная литература**

1. Прохорова О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20465>

2. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16721>
3. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русанов В.В., Шевелёв М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13946>
4. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черников. ил. (Высшее образование), Поклонов Б.Е. ИД ФОРУМ, НИЦ Инфра М 2012;
5. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / С.В. Сеницын, А.С. Михайлов, О.И. Хлытчиев. (Высшее профессиональное образование; Информатика), ИЦ Академия – 2011г;
6. Технологии разработки программного обеспечения: Современный курс по программированию инженерии: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. 4-е изд. ил. (Учебник для вузов), Питер 2012.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуров В.В., Чуканов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15838>
2. Малыхина Г.И. Логика [Электронный ресурс]: учебник/ Малыхина Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 335 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24064>
3. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6929>
4. Торгонский Л.А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС. Часть 2. Микропроцессорные ЭВС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Торгонский Л.А., Коваленко П.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14023>
5. Болдырихин О.В. Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем"/ Болдырихин О.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17721>

### **в) Периодические издания**

1. «Программирование»;
2. «Программные продукты и системы»;
3. «Информационные технологии».

### **г) Интернет-ресурсы**

1. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний.  
Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>
2. Научно-практический журнал Прикладная информатика  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/66410/udb/12>
3. Российский федеральный образовательный портал. Режим доступа:  
<http://www.edu.ru/>
4. Словари и энциклопедии ON-Line. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
5. Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет университета  
Информационных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)).
6. IT-портале, раздел «Базы данных»: <http://citforum.ru/database/>.

## **9. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для достижения целей, поставленных в данной программе практики, имеются:

- аудитории, оборудованные современными техническими средствами (компьютерами, мультимедийными проекторами, видео- и аудио аппаратурой);
- программное обеспечение: ОС Windows XP, ОС Windows 7, ОС Windows 8, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Среда разработки Java, Среда разработки MinGW, Microsoft Project 2013, Microsoft Visio 2013, MATLAB/Simulink, Statistics and Machine Toolbox, Control System Toolbox, Mathcad, Microsoft Visual Studio 2013, Turbo Delphi Professional для .NET, AutoCAD 2010 Academic Edition, Microsoft Windows Server 2003, SQL Server 2005, Microsoft MSDN Library, Microsoft Access 2013, Adobe Acrobat Professional 11, Adobe Photoshop Extended Professional 13.

Основная часть производственной практики проводится студентами самостоятельно.

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студент: \_\_\_ курса; группа \_\_\_\_; форма обучения: заочная;  
Направление: Управление в технических системах;  
Профиль: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента полностью)

Руководитель практики от организации: \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, должность, Ф.И.О. полностью)

- 1) Сроки прохождения практики: 4 семестр  
2) Место прохождения: \_\_\_\_\_  
3) План производственной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1			
2			

Подпись студента: \_\_\_\_\_ Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Подпись руководителя практики от кафедры: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от организации: \_\_\_\_\_



**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПРАВКИ  
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Ректору НОУ ВО Московский  
технологический институт  
Бубнову Г.Г.

от \_\_\_\_\_  
*указать должность руководителя организации*

\_\_\_\_\_  
*указать название организации*

\_\_\_\_\_  
*Фамилия, имя, отчество полностью*

**Справка о прохождении производственной практики**

Сообщаем, что студент (студентка) \_\_\_ курса бакалавриата направления  
« \_\_\_\_\_ » по профилю обучения  
« \_\_\_\_\_ » НОУ ВО Московский  
технологический институт

\_\_\_\_\_  
*(Фамилия, имя, отчество полностью)*

с « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. прошел (прошла)  
производственную практику

в \_\_\_\_\_  
*(наименование организации)*

Практика была организована в соответствии с разработанной НОУ ВО  
Московский технологический институт программой. За время прохождения  
практики

\_\_\_\_\_  
*(Фамилия, имя, отчество полностью)*

показал (показала) необходимый уровень теоретической подготовки, умение  
применять и использовать полученные в НОУ ВО Московский  
технологический институт знания для решения поставленных практических  
задач.

Руководитель (организации) \_\_\_\_\_  
*Подпись* \_\_\_\_\_ *(фамилия, инициалы)*

**М.П.**

## **Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:**

Работа должна быть отредактирована и представлена в электронном виде (файлы MS Word в формате .doc, .docx или .rtf).

Титульный лист должен полностью соответствовать установленной форме (Приложение 5).

Оглавление необходимо оформить строго в соответствии с установленными требованиями. После цифр, обозначающих номер главы (раздела), подраздела или параграфа, через точку указываются их названия. Напротив названия каждой главы (раздела), подраздела или параграфа необходимо проставить соответствующий номер страницы текста.

Текст отчета должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ Р 6.30 – 97:

- все страницы работы должны быть пронумерованы. Нумерация страниц – сквозная, начинается с титульного листа, но номер страницы на титульном листе не проставляется. Страницы документа проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки в конце. Оглавление помещается на странице с указанным номером 2, далее страницы нумеруются в порядке возрастания номеров;

- необходимо установить требуемые значения полей текста работы: верхнее и нижнее – 2,5 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см;

- шрифт текста «Times New Roman» устанавливается равным размеру №14;

- отступ первой строки абзаца должен по всему тексту работы составлять 1,25 см;

- по всему тексту работы должен выдерживаться полуторный межстрочный интервал;

- необходимо выдерживать для текста режим «выравнивание по ширине»;

- запрещается использовать любые дополнительные интервалы между абзацами (например, 10пт), что приводит к искусственному увеличению объема работы;

- заголовок каждой Главы (раздела) должен отделяться от заголовка подраздела отдельной пустой строкой;

- по ходу изложения в тексте заголовки всех структурных элементов работы (Оглавление, Введение, Главы основной части, Заключение, Список использованной литературы, Приложение) выделяются полужирным шрифтом размером №16 и выравниваются по центру. Каждый структурный элемент работы должен начинаться с новой страницы;

- заголовок каждого подраздела (параграфа) должен располагаться по центру и отделяться от последующего текста полуторным интервалом без дополнительной строки, шрифт заголовков подразделов (параграфов) – полужирный, размер №14 (без подчеркивания);



- общий объем отчета по производственной практике должен составлять от 22 до 30 страниц текста, без учета Приложений;

- для рисунков используется сквозная нумерация по всему тексту. Название рисунка приводится под ним с выравниванием по центру, без точки в конце. Название рисунка оформляется следующим образом, например:

Рисунок 3 – Архитектура СУБД

На каждый рисунок по тексту работы должна быть ссылка. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Размер заголовка рисунка №14, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Рисунки, вместе с их названиями, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом;

- таблица должна иметь заголовок, выполняемый строчными буквами (кроме первой – заглавной), выравниваемый по центру, без точки в конце. Размер заголовка таблицы №14, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы оформляется следующим образом:

Таблица 5 – Сравнительный анализ алгоритмов поиска данных

На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке пишут слово «таблица» с указанием ее номера. Если таблица не вмещается на страницу сразу после текста, то она выносится на начало другой страницы. При переносе таблицы на другую страницу, в верхнем правом углу указывается – Продолжение таблицы с указанием ее номера. Таблицы, вместе с их реквизитами, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом;

- рисунки, таблицы и листинги программ, занимающие более 75% объема одной страницы, должны быть вынесены в отдельные Приложения, с соответствующей ссылкой в тексте;

- Список использованной литературы должен содержать от 10 основных источников. Необходимо использовать литературные источники, изданные за последние 5 лет;

- Источники литературы должны группироваться по следующему принципу:

- законодательные акты,
- источники на русском языке,
- источники на иностранных языках (если такие есть),
- электронные ресурсы.

В каждой группе библиографические записи должны располагаться в алфавитном порядке. Нумерация всего списка использованной литературы сквозная. Библиографическая запись должна выполняться согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008, как правило, на языке выходных сведений: Автор (ФИО). Название источника. – Место издания: Издательство, год издания, количество страниц (общее или же страницы того раздела, который был использован при написании работы). Сведения об используемом издании находятся на обороте титульного листа книги;

- ссылки формируются в квадратных скобках, внутри которых указывается номер источника литературы, который соответствует его порядковому номеру в Списке использованной литературы. Например, ссылка [5] означает, что ссылка по тексту работы приведена на литературный источник, расположенный под порядковым номером 5 в Списке использованной литературы;

- в случае необходимости дословного цитирования фрагмента авторского произведения заимствованный текст должен быть взят в кавычки и снабжён ссылкой на источник, содержащий данный текст. Если в тексте присутствует заключенная в кавычки цитата, то ссылка на источник должна приводиться с указанием не только номера источника в Списке использованной литературы, но и номера страницы источника, где расположена цитата, например, [10, с.37];

- указанные в Списке использованной литературы электронные источники должны быть актуальными. Это означает, что дата обращения к электронному ресурсу должна соответствовать текущему месяцу, в котором осуществляются написание и проверка работы;

- в раздел Приложение включаются материалы, не вошедшие в текст основной части работы. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, Щ, Ч, Ъ, Ы, Ъ, например Приложение Б. Если Приложений несколько, они нумеруются и располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте.

- каждое Приложение имеет своё название, заголовок которого печатается в центре полужирным шрифтом, размер №16. Слово «Приложение» с номером (без знака № и точки на конце) печатается заглавными буквами в правом верхнем углу страницы, над названием. Каждое приложение начинается с новой страницы. Объем Приложения не входит в обязательное количество страниц работы и не должен превышать 1/3 всего текста работы;

- рисунки и таблицы имеют сквозную нумерацию в каждом отдельном Приложении. Например, рисунок 5, расположенный в Приложении В, обозначается: Рисунок В.5, таблица 3, расположенная в Приложении А, обозначается: Таблица А.3;

- работа должна быть написана от третьего лица. Использование в работе личных местоимений запрещается. Необходимо использовать выражения, типа: «известно, что», «существует мнение», «учёные придерживаются следующей точки зрения», «необходимо заметить», «представляет интерес» и т.п. Не допускается сокращение слов, все используемые аббревиатуры необходимо расшифровывать;

- выводы целесообразно начинать со слов: «Итак, ...», «Таким образом, ...», «Следовательно, ...». Не следует в выводах повторно кратко описывать рассмотренный материал. Выводы по главам (разделам) оформляются по тексту, без их отдельного обозначения в виде подглав (подразделов).

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт

Факультет: Техники и современных технологий  
Кафедра: Информатики и автоматизации  
Уровень образования: бакалавриат  
Направление: Управление в технических системах;  
Профиль: \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

в период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в \_\_\_\_\_  
(место прохождения практики)

Студент: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Москва 20\_\_

