

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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Электротехнический факультет  
кафедра «Автоматика и телемеханика»

СОГЛАСОВАНО  
Первый заместитель  
управляющего директора –  
главный конструктор



*[Signature]* С.В. Остапенко

04 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности



*[Signature]* А.Б. Петроченков

« 11 » апреля 20 23 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: проектно-конструкторская

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность практики: 324 час., 6 недель

Уровень высшего образования: специалитет

Форма обучения: очная

Специальность: 27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация образовательной программы: Информационные технологии и программное обеспечение в специальных организационно-технических системах



## 1. Общие положения

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована не только при прохождении практики, но и при реализации учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 1.1. Цели и задачи практики

Цель практики – формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов к практической реализации результатов проектно-конструкторских работ в рамках реальной деятельности в профессиональной среде по разработке и внедрению средств и систем управления, построенных с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 4

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана<sup>1</sup> (табл. 1.1)

Таблица 1.1 – Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Проектирование радиоэлектронных устройств и встроенных микропроцессорных систем; Расчеты и моделирование механических и электронных узлов систем управления; Конструкция газотурбинных двигателей; Автоматизация проектирования схем и конструирования элементов систем управления; Технология машиностроения	Проектирование специализированного программного и математического обеспечения; Компьютерные технологии управления в технических системах; Проектная деятельность; Порядок проведения опытно-конструкторских работ при проектировании систем управления; Порядок проведения опытно-конструкторских работ при испытаниях систем управления

<sup>1</sup> Только дисциплины, формирующие те же компетенции



### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика проводится в проектных или технологических подразделениях предприятий и организаций, специализирующихся в области разработки, проектирования и внедрения средств и систем автоматизации и управления.

### 1.4. Место проведения практики

Практика может быть проведена в профильной организации (на основе договора), деятельность которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках обязательной программы: АО «ОДК-СТАР».

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв от профильной организации.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотношены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p><b>ПК-3.</b> Способен проводить расчеты при проектировании и конструировании устройств систем управления в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.</p>	<p><b>ИД-3<sub>ПК-3</sub></b> Владеет навыками расчетов, разработки и проектирования оборудования элементов и узлов систем управления.</p>	<p>Владеть навыками и практическим опытом расчетов, разработки и моделирования с использованием современных систем автоматизации конструирования деталей, узлов и элементов систем управления.</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать техническую документацию в рамках реализации опытно-конструкторских работ при проектировании и испытаниях систем управления.</p>	<p><b>ИД-3<sub>ПК-4</sub></b> Владеет навыками разработки конструкторской и эксплуатационной документации на испытательные установки и стенды электронных агрегатов, программ и методик аттестации испытательного</p>	<p>Владеть навыками и практическим опытом выполнения работ по проектированию и конструированию систем и средств автоматизации и управления.</p>



	оборудования.	
--	---------------	--

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура производственной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение производственной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и формам отчетности при прохождении производственной практики представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Содержание практики по видам работ и формам отчетности

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
<i>Начальный</i>	Вводное занятие: ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности.	1 день	<i>Проверка конспектов, собеседование</i>
<i>Основной</i>	Анализ актуальных проблем и задач проектирования и эксплуатации в области применения цифровых технологий и искусственного интеллекта в системах управления двигателем по месту прохождения практики.	1 день	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Работа с техническим и программным обеспечением проектирования и моделирования деталей и узлов оборудования систем управления двигателем.	3 дня	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Выполнение индивидуального варианта задания на практику	30 дней	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
<i>Итоговый</i>	Составление отчета по практике	1 день	<i>Письменный отчет</i>
<b>ИТОГО</b>		36 дней	Зачет с оценкой

#### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов		Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Контактная работа	Иная работа	



	Всего	Л	ПЗ	КСР или руководство практикой <sup>1</sup>	обучающегося на практике	
Начальный	9			1	8	
Основной	306			2	304	
Итоговый	9			1	8	
ИТОГО	324			4	320	324/9

### 3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

#### 3.3.1 Содержание 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 практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Местом прохождения производственной практики является предприятие или организация, предлагаемое кафедрой на основании заключенных договоров, однако студент может предложить свой вариант места проведения практики, согласованный с кафедрой.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

3. Студенты перед началом практики получают и подготавливают формы индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана, титульного листа отчета по практике (см. приложения). Студенты проходят на кафедре (предприятии) инструктаж о порядке прохождения практики, по технике безопасности и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

#### Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры.

<sup>1</sup> Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося



Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к практической работе.

Предусматривается проведение отдельных практических занятий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, и т.д. Студент имеет право в установленном порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на кафедре.

**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 на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв о прохождении практики от профильной организации.

Отчет рассматривается руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

### **3.3.2. Руководители практики**

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее – руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе кафедры;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

### **3.3.3. Обязанности студента в период прохождения практики**



Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### 3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Расчеты радиоэлектронного оборудования автоматики и систем автоматизации и управления.
2. Проектирование систем автоматизации и управления.
3. Моделирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами.
4. Эксплуатация оборудования средств и систем автоматизации и управления.
5. Разработка программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления.

### 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике.

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения компетенции) при прохождении производственной практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	Виды работ	Средства оценивания	Шкала оценивания			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Владеет навыками расчетов, разработки и проектирования оборудования элементов и узлов систем	Владеть навыками и практическим опытом расчетов, разработки и моделирования с использованием современных систем	Расчеты, проектирование конструирование радиоэлектронного оборудования моделей деталей и узлов, элементов системы управления	Отчет по практике Отзыв руководителя	Самостоятельно выполнены расчёты, проектирование и моделирование радиоэлектронного оборудования программных моделей	Расчеты, проектирование и моделирование радиоэлектронного оборудования моделей деталей и узлов, элементов управления выпол-	Расчеты, проектирование и моделирование радиоэлектронного оборудования программных моделей деталей и узлов, элементов системы	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»



управления	автоматизации конструирования деталей, узлов и элементов систем управления.			деталей и узлов, элементов системы управления	нены с частичной помощью руководителя и с отдельными неточностями	управления выполнены с помощью руководителя и с существенными неточностями	
<b>ИД-3<sub>ПК-4</sub></b> Владеет навыками разработки конструкторской и эксплуатационной документации на испытательные установки и стенды электронных агрегатов, программ и методик аттестации испытательного оборудования	Владеть навыками и практическим опытом выполнения работ по проектированию и конструированию систем и средств автоматизации и управления.	Применение современных средств проектирования и конструирования оборудования при проектировании деталей и узлов, элементов системы управления	Отчет по практике Отзыв руководителя	Самостоятельно применены современные средства эксплуатации и обслуживания оборудования при проектировании программных моделей деталей и узлов, элементов системы управления	Современные средства эксплуатации и обслуживания оборудования при проектировании программных моделей деталей и узлов, элементов системы управления применены с помощью руководителя и с отдельными неточностями	Современные средства эксплуатации и обслуживания оборудования при проектировании программных моделей деталей и узлов, элементов системы управления применены с помощью руководителя и с существенными неточностями	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

## 5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 5.1. Учебно-методическая литература

Таблица 5.1 – Список учебно-методической литературы



№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Кавалеров М. В. Системное программное обеспечение управляющих систем реального времени : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 155 с.	5
2	Гончаровский О. В. Проектирование встроенных управляющих систем реального времени : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 192 с.	5
3	Леготкина Т. С., Данилова С.А. Моделирование систем управления : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 154 с.	65
4	Хижняков Ю. Н. Алгоритмы нечеткого, нейронного и нейро-нечеткого управления в системах реального времени : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 155 с.	15
5	Леготкина Т. С. Методы идентификации систем : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2008. 123 с.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1	Кон Е. Л. Теория электрической связи. Помехоустойчивая передача данных в информационно-управляющих и телекоммуникационных системах: модели, алгоритмы, структуры: учебное пособие / Е.Л. Кон, В.И. Фрейман. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	115
2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Высш. шк., 2004. 790 с.	164
3	Дыбина О. В., Руденко И. В. Организация научно-исследовательской работы в системе двухуровневой подготовки бакалавра - магистра : учебно-методическое пособие для подготовки бакалавров и магистров направления 050400 «психолого-педагогическое образование». Тольятти : ТГУ, 2011. 72 с.	15
4	Научно-исследовательская работа студентов в современном вузе : обзорная информация / Волкова В. Н., Гришин П. В., Дымова Е. А., Изранцев В. В. Москва : ФИРО, 2008. 63 с.	1

## 5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Таблица 5.2 – Список учебно-методической литературы и ресурсов сети Интернет

Наименование разработки	Ссылка на информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource:	<a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ



реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-		
Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	<a href="http://www.sciencemag.org/magazine">http://www.sciencemag.org/magazine</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Таблица 6.1 – Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows		прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Altium Designer		комплексная система автоматизированного проек-



			тирования радиоэлектронных средств
3	Solid Edge		система твердотельного и поверхностного моделирования производства, в которой реализованы как параметрическая технология моделирования на основе конструктивных элементов и дерева построения, так и технология вариационного прямого моделирования
4	Teamcenter		пакет масштабируемых программных решений для поддержки жизненного цикла изделий, созданный на основе открытой платформы PLM
5	Matlab 7.9 + Simulink Academic, ПНИПУ 2009	академическая лицензия	пакет прикладных математических программ для решения задач технических вычислений.

## 6.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 6.2 – Состав информационных справочных систем и баз данных

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	<i>Консультант Плюс – 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</i>
Электронный ресурс	<i>Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». – Версия 6.3.2.22, сетевая. – Электрон. текст. дан. – Санкт-Петербург, 1991. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный</i>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной практики студентами специальности 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы» им обеспечивается доступ на одно из базовых предприятий г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современными аппаратно-программными комплексами, имеют современную приборную и инструментальную базу, моделирующие средства и пр.

Производственная практика организуется с показом полного цикла выполнения реальных работ. Выполнение практики ориентировано на самостоятельную практическую деятельность под руководством и контролем руководителя практики от предприятия или организации. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и средой моделирования, а также сети Internet.

Таблица 7.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		




1	2	3	4	5	6
1	Помещение для практических занятий	КО-4	3303, корпус 33	120	20

Таблица 7.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Intel CORE i7-10700 CPU, ViewSonic, клавиатура, мышь	20	Собственность АО «ОДК-СТАР»	ОКБ Корпус 33

Разработчик

д-р техн. наук, доц.



В.И. Фрейман

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,  
канд. техн. наук


Д.С. Репецкий



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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Электротехнический факультет  
кафедра «Автоматика и телемеханика»  
специальность: 27.05.01 Специальные организационно-технические системы

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике,**  
**проектно-конструкторской**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от АО «ОДК-СТАР»)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь 20\_



**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**Электротехнический факультет  
кафедра «Автоматика и телемеханика»

специальность: 27.05.01 Специальные организационно-технические системы

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой АТ  
д-р техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ А.А. Южаков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**Вид практики: производственнаяТип практики: проектно-конструкторская

Место проведения: \_\_\_\_\_

Сроки и продолжительность практики: \_\_\_\_\_

Учебная группа: \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛИ:

_____ _____ (должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)  _____ _____ (дата) (подпись)	_____ _____ (должность, Ф.И.О. ответственного за практическую подготовку от АО «ОДК-СТАР»)  _____ _____ (дата) (подпись)
--	--

Пермь 20\_\_



## Индивидуальное задание на практику студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: \_\_\_\_\_

2. Цель – формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

**ПК-3** Способен проводить расчеты при проектировании и конструировании устройств систем управления в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

**ПК-4** Способен разрабатывать техническую документацию в рамках реализации опытно-конструкторских работ при проектировании и испытаниях систем управления.

## 3. Рабочий график (план) проведения практики

Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
			начало	окончание	
1 этап (начальный)					
2 этап (основной)					
3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва: \_\_\_\_\_

6. Содержание отчета



---

---

### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 12 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на листах формата А4, отформатирован по ширине. К основному разделу отчета прикладывается рабочий график (план) проведения практики.

Руководитель по практической подготовке от кафедры АТ

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель по практической подготовке от АО «ОДК-СТАР»

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Лист регистрации изменений**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер прото- кола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3



