

УОП 3+



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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Ракетно-космическая техника и энергетические системы»



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

Н.В. Лобов  
2017 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

<b>Вид практики:</b>	<u>производственная</u>
<b>Тип практики:</b>	<u>практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</u>
<b>Специальность:</b>	<u>24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей</u>
<b>Специализация программы специалитета:</b>	<u>Проектирование ракетных двигателей твердого топлива</u>
<b>Квалификация выпускника</b>	<u>инженер</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>Ракетно-космическая техника и энергетические системы</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>очная</u>


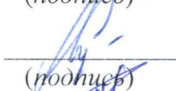
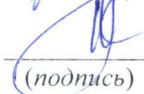
Курс: 3 Семестр(ы): 6

Трудоемкость: 6 ЗЕ; 216 ч.

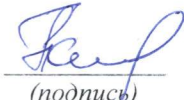
Виды контроля: дифференцированный зачет в 6 семестре

**Программа производственной практики** разработана на основании:

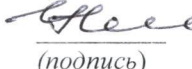
- самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», утвержденного приказом ректора от 03 апреля 2017 г., номер приказа №24-О;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», утвержденной 03 апреля 2017 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», утвержденного 03 апреля 2017 г.
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВО «ПНИПУ» от 28.12.2016.

Разработчики	канд. техн. наук, доц. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>В.В. Павлоградский</u> (инициалы, фамилия)
	ст. преподаватель (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>И.Н. Лапин</u> (инициалы, фамилия)
Рецензент	д-р техн. наук, проф. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>Р.В. Бульбович</u> (инициалы, фамилия)

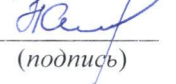

**Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры** «Ракетно-космическая техника и энергетические системы» «22» марта 2017 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой «Ракетно-космическая техника и энергетические системы», ведущей практику	д-р техн. наук, проф. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>М.И. Соколовский</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---	--

**Программа производственной практики одобрена учебно-методической комиссией** Аэрокосмического факультета «31» марта 2017 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической комиссии аэрокосмического факультета	канд. техн. наук, доц. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>Н.Е. Чигодаев</u> (инициалы, фамилия)
---	--	---	---

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Ракетно-космическая техника и энергетические системы»	д-р техн. наук, проф. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>М.И. Соколовский</u> (инициалы, фамилия)
Начальник управления образовательных программ	канд. техн. наук, доц. (ученая степень, звание)	 (подпись)	<u>Д.С. Репецкий</u> (инициалы, фамилия)

## 1 Общие положения

**1.1. Вид практики:** производственная.

**1.2. Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. **Форма проведения:** дискретно по видам практики.

**1.3. Объем и продолжительность практики:** 6 ЗЕ; 4 недели, 216 ч.

**1.4. Способы проведения практики:** стационарная и выездная.

**1.5. Место проведения практики:** базой проведения производственной практики являются промышленные предприятия (организации) ракетно-космической и авиационной отрасли, обеспечивающие полный цикл проектирования и производства авиационных и ракетных двигателей. По согласованию с руководством кафедры возможно прохождение практики в научных центрах и лабораториях ПНИПУ.

**1.6. Формы отчетности** – письменный отчет по практике с последующей устной защитой.

**1.7. Цель практики** – расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов к проектно-конструкторской деятельности в области проектирования и производства ракетных двигателей.

### 1.8. Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на организационно-управленческую практику, 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.

### 1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (индекс Б2.Б.03) входит в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в базовую часть основной образовательной программы по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», специализация программы специалитета «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

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

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация – АПК.ПК-2.Б1.Б.14; АПК.ПК-4.Б1.Б.14	Теория, расчет и проектирование ракетных двигателей твердого топлива – АПСК-4.Б1.Б.27
Детали машин и основы конструирования – АПК.ПК-2.Б1.Б.18	Конструкция ракетных двигателей твердого топлива – АПК.ПК-2.Б1.Б.28; АСПК-4.Б1.Б.28
Материаловедение – ПСК-4.Б1.Б.20	Системы автоматизированного проектирования – АПК.ПК-2.Б1.В.04
Технология конструкционных материалов – ПСК-4.Б1.Б.21	Конструирование и инженерные методы расчета РДТТ – АПСК-4.Б1.ДВ.03.1
Организация и планирование предприятия – АПК.ПК-4.Б1.В.11	Конструирование и инженерные методы расчета РДТТ – АПСК-4.Б1.ДВ.03.2
Управление проектами – АПК.ПК-4.Б1.В.12	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов – АПСК-4.Б1.ДВ.05.1
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) – АПК.ПК-2.Б2.Б.01	Производственная практика (стажировка проектно-конструкторская) – АПК.ПК-2.Б2.Б.04; АПК.ПК-4.Б2.Б.04
	Производственная практика (стажировка организационно-управленческая) – АПК.ПК-4.Б2.Б.05

## 2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении производственной практики

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

АПК.ПК-2 – способность принимать участие в разработке и оформлении эскизных, технических, рабочих и законченных проектов изделий и технологических процессов, проектно-технической и конструкторской документации;

АПК.ПК-4 – способность участвовать в разработке и реализации нормативно-методической документации по проектированию двигателей летательных аппаратов с осуществлением взаимодействия проектных, производственных, испытательных и планово-экономических подразделений;

АПСК-4 – способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей, узлов и систем, в том числе эффективные системы охлаждения, обеспечивающие надежный режим работы теплонапряженных узлов и деталей авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок, а также высокоэффективные теплообменные аппараты, используя средства автоматизированного проектирования и передовой опыт разработки конкурентоспособных изделий;

ПСК-8 – способность анализировать и обеспечивать технологичность изделий, устраняя или предупреждая причины брака в процессе конструирования и изготовления,

контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении авиационных и ракетных двигателей, их отдельных узлов и агрегатов.

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

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики
<p><b>АПК-ПК-2. Б2.Б.03</b></p>	<p>Способность принимать участие в разработке технических и рабочих проектов изделий и ознакомление с технологическими процессами изготовления элементов конструкций ракетно-космической техники</p>	<p>АПК.ПК-2.Б2.Б.03-з1 – Знать состав и порядок составления технологической карты.                      АПК.ПК-2.Б2.Б.03-у1 – Уметь работать с технологической картой.                      АПК.ПК-2.Б2.Б.03-у2 – Уметь работать с конструкторской документацией.                      АПК.ПК-2.Б2.Б.03-в1 – Владеть опытом работы по технологической карте при производстве детали.</p>
<p><b>АПК-ПК-4. Б2.Б.03</b></p>	<p>Способность работать с системой электронного документооборота, действующей на предприятии и осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными подразделениями</p>	<p>АПК.ПК-4.Б2.Б.03-з1 – Знать принципы связи конструкторских, расчетных и производственных подразделений.                      АПК.ПК-4.Б2.Б.03-з2 – Знать возможности системы электронного документооборота, используемой на предприятии.                      АПК.ПК-4.Б2.Б.03-у1 – Уметь осуществлять связь конструкторских и производственных подразделений.                      АПК.ПК-4.Б2.Б.03-у2 – Уметь работать с системой электронного документооборота, используемой на предприятии, на базовом уровне.                      АПК.ПК-4.Б2.Б.03-в1 – Владеть навыками использования связей конструкторских и производственных подразделений.</p>
<p><b>АПСК-4. Б2.Б.03</b></p>	<p>Способность осуществлять технический контроль и при производстве деталей и агрегатов ракетных двигателей на основе отраслевых нормативных документов качества</p>	<p>АПСК-4.Б2.Б.03-з1 – Знать методы технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества.                      АПСК-4.Б2.Б.03-у1 – Уметь пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия.                      АПСК-4.Б2.Б.03-в1 – Владеть навыками проведения технического контроля качества изделия.</p>

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики
<b>ПСК-8. Б2.Б.03</b>	Способность анализировать причины брака в производстве агрегатов ракетных двигателей и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>ПСК-8.Б2.Б.03-з1 – Знать причины возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве.</p> <p>ПСК-8.Б2.Б.03-у1 – Уметь выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия.</p> <p>ПСК-8.Б2.Б.03-в1 – Владеть навыками анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака.</p>

### 3. Структура и содержание производственной практики по видам работ

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

#### 3.1. Структура производственной практики

Таблица 3.1 – Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами	Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП и т.д.)	Работа с конструкторской документацией и технологическими картами.	Выполнение различных заданий выданных руководителем на предприятии	Работа с системой электронного документооборота.	Подготовка отчета	
1	Начальный (Вводное занятие)	2	2							
2 2.1	<b>2 этап (основной)</b> – ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами (лекции и экскурсии); – изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и др.)	50		15	35					Проверка правильности выполнения выданных заданий, руководителем на предприятии.
2.2	Практическая работа на рабочих местах (производственном цеху, конструкторском бюро, испытательной станции, лаборатории, технологическом бюро, и др.).	150				35	90	25		Проверка правильности выполнения выданных заданий, руководителем на предприятии.
3	Итоговый (Обработка и систематизация фактического материала. Подготовка отчета по практике)	10							10	Отчет по результатам практики
4	Дифф. зачет	4								
	<b>Всего час /ЗЕ:</b>	216/6	2	15	35	35	90	25	10	

### 3.2. Содержание производственной практики

**1 этап (начальный).** Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия. Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с местом прохождения практики, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности;
- правила внутреннего распорядка;
- конкретизация и уточнение задач и сроков выполнения.

**2 этап (общий).** Выполнение индивидуального задания по практике.

Включает следующие виды работ:

- ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами (лекции и экскурсии);
- изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и др.);
- практическая работа на рабочих местах (производственном цеху, конструкторском бюро, испытательной станции, лаборатории, технологическом бюро, и др.).

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

- обработка и систематизация результатов выполнения работы;
- подготовка отчета в соответствии с требованиями нормативных материалов;
- публичная защита.

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

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной 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			<b>1 этап (начальный).</b> Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия: ознакомление с предприятием, его организационной структурой; инструктаж по технике безопасности. Задачи и краткое содержание производственной практики.	Собеседование.
2	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-з1	Знать принципы связи конструкторских, расчетных и производственных подразделений	<b>2 этап (основной).</b> 2.1 Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами (лекции и экскурсии). Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП,	Собеседование. Отчет по производственной практике
3	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-з2	Знать возможности системы электронного документооборота, используемой на предприятии		



№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
4	АПСК-4. Б2.Б.03-з1	Знать методы технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества	нормалей и др.). Ознакомление с должностными инструкциями технолога, инженера, конструктора.	
5	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-у1	Уметь осуществлять связь конструкторских и производственных подразделений		
6	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-у2	Уметь работать с системой электронного документооборота, используемой на предприятии, на базовом уровне		
7	АПСК-4. Б2.Б.03-у1	Уметь пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия		
8	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками использования связей конструкторских и производственных подразделений		
9	АПСК-4. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками проведения технического контроля качества изделия		
10	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-з1	Знать состав и порядок составления технологической карты		
11	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-у1	Уметь работать с технологической картой		
12	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-у2	Уметь работать с конструкторской документацией		
13	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-в1	Владеть опытом работы по технологической карте при производстве детали		
14	ПСК-8. Б2.Б.03-з1	Знать причины возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве		
15	ПСК-8. Б2.Б.03-у1	Уметь выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия		

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
16	ПСК-8. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака		
17			<b>3 этап (итоговый)</b> Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: – обработка и систематизация фактического материала; – подготовка отчета по практике в виде презентации.	Зачет по практике (представление отчета и защита)

#### 4. Организационно-методические рекомендации по проведению производственной практики

##### 4.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- итоговый (заключительный).

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на производственную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами производственной практики;
- этапами ее проведения;
- информацией о предприятиях – базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

На этом этапе студентам представляется перечень предприятий – баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают.

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 ввиду, что в соответствии с п. 7 ст. 13 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организация проведения практики, предусмотрен-

ной образовательной программой, осуществляется организациями, осуществляющими образовательную деятельность, на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении производственной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

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

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих документов: ИНН, свидетельство пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

### **Основной этап**

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

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия и университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, 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, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

Во время основного этапа практики проводится следующая работа:

- экскурсии по основным производственным цехам;
- вводные лекции по следующим темам:
  - современные проблемы и тенденции двигателестроения;
  - особенности технологии производства ракетных двигателей;
  - особенности конструкции ракетных двигателей.
- практическая работа на рабочих местах (конструкторском бюро, испытательной станции, лаборатории, технологическом бюро, и др.);
- изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и др.)
- ознакомление тематики предприятия и его перспективы;
- задачи и методы конструирования и отработки изделий;
- ознакомление с основными видами конструкторской документации производителя на основе изучения конкретного типа изделия отдельно каждым студентом, конструктивного оформления изделия в зависимости от его назначения, студент должен ознакомиться со следующими видами конструкторской документации:
  - чертеж изделия;
  - технические условия;
  - правила по обращению с изделием;
  - программа и методы исследований;
  - различные инструкции (по термостатированию и т.п.).

Направленность производственной практики должна соответствовать следующим требованиям:

1. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
2. Обуславливать творческий характер решаемых задач.
3. Использовать современные информационные технологии.

**Заключительный (итоговый) 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;
- дневник практики (по решению кафедры);
- индивидуальное задание с отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя производственной практики от принимающей организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

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**

### **Руководство практикой от кафедры**

Руководство производственной практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

– обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

- устанавливают связь с руководителями практики от принимающей организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;
- 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 совместно с руководителями практики от принимающей организации несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- организуют совместно с руководителями практики от принимающей организации лекции (по истории предприятия, его организационной структуре, технологии и управлению производством, охране труда и промышленной безопасности, стандартизации, контролю качества продукции, экологическим, правовым и другим проблемам), включенные в программу проведения практики на предприятии;
- 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 представляют заведующему кафедрой РКТЭС письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике, участвуют в обсуждении защиты практики с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

### **Руководитель практики от принимающей организации**

Руководитель практики от принимающей организации назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

### **4.3. Обязанности студента**

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 правила 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 практики от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

## 5. Фонд оценочных средств при проведении промежуточной аттестации обучающихся по производственной 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 всех компетенций.

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 производственной практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам практики представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
			продвинутый	уверенный	достаточный
1	код	формулировка	4	5	6
1	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-31	Знать состав и порядок составления технологической карты	Знает состав и порядок составления технологической карты	Знает порядок составления технологической карты	Знает состав и порядок составления технологической карты
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
2	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-у1	Уметь работать с технологической картой	Сформированы умения работать с технологической картой	В целом успешно освоенные, но содержащие отдельные пробелы умения работать с технологической картой	В целом успешно освоенные, но не систематически осуществляемые умения работать с технологической картой
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
3	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-у2	Уметь работать с конструкторской документацией	Сформированы умения работать с конструкторской документацией	В целом успешно освоенные, но содержащие отдельные пробелы умения работать с конструкторской документацией	В целом успешно освоенные, но не систематически осуществляемые умения работать с конструкторской документацией
<b>Количество баллов</b>			6	4	3

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
4	АПК.ПК-2. Б2.Б.03-в1	Владеть опытом работы по технологической карте при производстве детали	Успешное и систематическое применение навыков работы по технологической карте при производстве детали	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы по технологической карте при производстве детали	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы по технологической карте при производстве детали
<b>Количество баллов</b>			8	6	4
5	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-з1	Знать принципы связи конструкторских, расчетных и производственных подразделений	Знает принципы связи конструкторских, расчетных и производственных подразделений	Знает принципы связи конструкторских и производственных подразделений	Воспроизводит некоторые принципы связи конструкторских и производственных подразделений
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
6	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-з2	Знать возможности системы электронного документооборота, используемой на предприятии	Сформированы систематические знания возможностей систем электронного документооборота, используемой на предприятии	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей системы электронного документооборота, используемой на предприятии	Воспроизводит некоторые возможности системы электронного документооборота
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
7	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-у1	Уметь осуществлять связь конструкторских и производственных подразделений	Умеет осуществлять связь конструкторских и производственных подразделений	Оценивает отдельные аспекты взаимосвязи конструкторских и производственных подразделений	Способен сопоставить деятельность конструкторских и производственных подразделений предприятия
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
8	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-у2	Уметь работать с системой электронного документооборота, используемой на предприятии, на базовом уровне	Умеет работать с системой электронного документооборота, используемой на предприятии, на базовом уровне	Применяет средний уровень системы электронного документооборота	Объясняет преимущества электронного документооборота
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
9	АПК.ПК-4. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками использования связей конструкторских и производственных подразделений	Успешное и систематическое применение навыков использования связей конструкторских и производственных подразделений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования связей конструкторских и производственных подразделений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования связей конструкторских и производственных подразделений
<b>Количество баллов</b>			8	6	4

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
10	АПСК-4. Б2.Б.03-з1	Знать методы технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества	Сформированы систематические знания методов технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания методов технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества	Общие, но не структурированные знания методов технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
11	АПСК-4. Б2.Б.03-у1	Уметь пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия	Сформированы умения пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия	В целом успешно освоенные, но содержащие отдельные пробелы умения пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия	В целом успешно освоенные, но не систематически применяемые умения пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и проводить процедуру технического контроля качества изделия
<b>Количество баллов</b>			7	5	4
12	АПСК-4. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками проведения технического контроля качества изделия	Успешное и систематическое применение навыков проведения технического контроля качества изделия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения технического контроля качества изделия	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения технического контроля качества изделия
<b>Количество баллов</b>			8	6	4
13	ПСК-8. Б2.Б.03-з1	Знать причины возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве	Сформированы систематические знания причин возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве	Общие, но не структурированные знания причин возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве
<b>Количество баллов</b>			6	4	3
14	ПСК-8. Б2.Б.03-у1	Уметь выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия	Сформированы умения выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия	В целом успешно освоенные, но содержащие отдельные пробелы умения выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия	В целом успешно освоенные, но не систематически применяемые умения выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия
<b>Количество баллов</b>			7	5	3



№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
			продвинутый	уверенный	достаточный
	код	формулировка			
15	ПСК-8. Б2.Б.03-в1	Владеть навыками анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака	Успешное и систематическое применение навыков анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака
<b>Количество баллов</b>			8	6	4
<b>Всего баллов по производственной практике</b>			<b>100</b>	<b>70</b>	<b>50</b>

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

- «неудовлетворительной» считается работа студента на производственной практике, результаты которой оценены ниже 50 баллов;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на производственной практике оценивается в пределах 50-65 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на производственной практике от 66 до 84 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 85 до 100 баллов.

### **5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций**

По итогам производственной 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 и с учетом содержания дневника прохождения практики отзыва руководителя практики от принимающей организации. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по производственной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

#### **Основные критерии оценки практики следующие:**

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения отчета по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- оценка прохождения практики руководителем практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Квалификации по рабочим профессиям, приобретенные студентами во время практики проверяются квалификационной комиссией предприятия, которая присваивает разряд по рабочей профессии, освоенной практикантом. Полученная квалификация подтверждается записью в трудовой книжке или свидетельством, которое представляется студентом и учитывается при выставлении оценки во время аттестации по практике.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам, проходящим практику в г. Перми, выделяется в конце практики 2-3 дня. Студентам, выезжающим за пределы г. Перми, защита назначается после возвращения в университет, но не позднее, чем до начала нового семестра.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий 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.

### **Структура отчета**

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики и содержит, как правило, следующие разделы:

1. Введение. Цель и задачи практики;
2. Индивидуальное задание на практику;
3. Краткая характеристика предприятия:
  - историческая справка о предприятии;
  - организационно-производственная структура;
  - номенклатура выпускаемой продукции;
  - виды и источники сырья и энергетических ресурсов;
  - основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции;
4. Организационная структура службы предприятия, осуществляющей эксплуатацию систем автоматизации технологических процессов;  
Организационная структура подразделения службы, в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением;
5. Выполнение индивидуального задания.
6. Выводы по п. 5. Рекомендации по совершенствованию процессов и производств предприятия (по индивидуальному заданию);
7. Список использованных источников (включая техническую документацию предприятия);
8. Приложения.

### **Требования к оформлению отчета**

Результаты производственной практики должны быть оформлены в виде 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».

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 должен быть не менее 15 страниц печатного текста (без Приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

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

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Расскажите, в чем суть проблемы решаемой задачи и каков ваш личный вклад в решение этой проблемы.
2. Обоснуйте особенность и актуальность решения данной задачи.
3. Докажите адекватность выбранного вами метода решения задачи.
4. Какие научные, практические рекомендации вы можете сформулировать по результатам представленной работы.

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

#### **а) основная литература:**

1. Технология машиностроения: учебник для вузов: в 2 т. Т.1: Основы технологии машиностроения / В.М. Бурцев [и др.]; Под ред. А.М. Дальского. – Москва: Изд-во МГТУ, 2011. – 479 с.
2. Васильев А.С. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: учебное пособие для вузов / А.С. Васильев, Е.Ф. Никадимов, В.Л. Киселев; Под ред. А.С. Васильева. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. – 318 с.

3. Технология машиностроения: учебное пособие для вузов: В 2 кн. / Э. Л. Жуков [и др.]; Под ред. С. Л. Мурашкина. – Кн. 1: Основы технологии машиностроения. Москва: Высш. шк., 2003. – 278 с.
4. Дорофеев А.А. Основы теории тепловых ракетных двигателей. Теория, расчет и проектирование: учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – 463 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Волков В.Т. Исследование и стендовая отработка ракетных двигателей на твердом топливе. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 294 с.
2. Евграшин Ю.Б. Проектирование и отработка ракетных двигателей на твердом топливе: учебное пособие для вузов. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 353 с.
3. Конструкция и отработка РДТТ / А.М. Веницкий [и др.]; Под ред. А.М. Веницкого. — Москва: Машиностроение, 1980. — 230 с.

**в) периодические издания:**

1. Вестник ПНИПУ. Аэрокосмическая техника.
2. Газотурбинные технологии: информационно-аналитический журнал.
3. Известия высших учебных заведений. Авиационная техника: научно-технический журнал.

**г) нормативно-технические издания и справочные материалы:**

1. Справочник конструктора-машиностроителя [Электронный ресурс]: установочный диск: в 3 т. / В. И. Анурьев ; Под ред. И. Н. Жестковой. – Текстовые дан. (158 Мб). – Москва: Машиностроение, 2006. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана.
2. ГОСТ Р. 7.0.12 – 2011. Библиографическая запись. Сокращения слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – М.: Госстандарт. 2011.
3. ГОСТ Р. 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.- М.: Госстандарт.- 2001.

**е) ресурсы сети ИНТЕРНЕТ:**

1. 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- . – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Российский индекс научного цитирования [Электронный ресурс]: [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на рус. яз.] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp), свободный. – Загл. с экрана.

3. Национальная Электронная Библиотека [Электронный ресурс]: [полно-текстовая база данных: электрон. версии кн. по всем отраслям знания] / М-во культуры Рос. Федерации. – [Москва, 2016]. – Режим доступа: <http://нэб.рф>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Официальный сайт ПНИПУ <http://www.pstu.ru/>

## **7. Перечень информационных технологий**

### **а) Программное обеспечение**

1. Microsoft Office.

### **б) Информационно-справочные системы**

1. Электронная библиотека ПНИПУ [www.elib.pstu.ru/](http://www.elib.pstu.ru/)
2. Научная электронная библиотека Elibrary [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)

## **8. Материально-техническая база для проведения практики**

Для полноценного прохождения производственной практики по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий ракетно-космической отрасли г. Перми и России на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия имеют современные проектные, конструкторские и технологические бюро, оснащенные современной компьютерной техникой. Производственная и испытательная база оснащены современным оборудованием, измерительно-вычислительной техникой и системами автоматизированного сбора и обработки информации.

Выполнение производственной практики ориентировано на самостоятельную деятельность студентов под руководством и контролем руководителя практики от кафедры «Ракетно-космическая техника и энергетические системы» и руководителя, назначаемого непосредственно по месту ее прохождения (руководителя практики от принимающей организации). Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet. На кафедре «Ракетно-космическая техника и энергетические системы» имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютером, копировальным аппаратом, принтером. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания в соответствии со специальностью.

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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Ракетно-космическая техника и энергетические системы»

Специальность: 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Специализация: «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива»

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике**

Выполнил студент гр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Проверил:**

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

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь 20\_\_

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



**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Ракетно-космическая техника и энергетические системы»

Специальность: 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Специализация: «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой РКТЭС

д-р техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ М.И.Соколовский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
студента группы \_\_\_\_\_

---

(Фамилия, Имя, Отчество)

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

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

АПК.ПК-2.Б2.Б.03 – способность принимать участие в разработке технических и рабочих проектов изделий и ознакомление с технологическими процессами изготовления элементов конструкций ракетно-космической техники;

АПК.ПК-4.Б2.Б.03 – способность работать с системой электронного документооборота, действующей на предприятии и осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными подразделениями;

АПСК-4.Б2.Б.03 – способность осуществлять технический контроль и при производстве деталей и агрегатов ракетных двигателей на основе отраслевых нормативных документов качества;

ПСК-8.Б2.Б.03 – способность анализировать причины брака в производстве агрегатов ракетных двигателей и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.

### 3. Задачи:

- анализ литературы по теме исследования и постановка задачи (ПК-5.Б2.В.03);
- выбор проектного решения и планирование научных исследований (ОК-4.Б2.В.03);
- проведение научных исследований с использованием современных компьютерных технологий и анализ проектного решения (ПК-8.Б2.В.03);
- оформление отчета по производственной практике (ПК-10.Б2.В.03);
- защита отчета на публичном выступлении.

### 4. Календарный план проведения производственной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1-й этап (начальный)					
2	2-й этап (основной) 2.1. Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами (лекции и экскурсии); – изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и др.).				Отчет по практике. Отзыв руководителя	АПК.ПК-4.Б2.Б.03-31 – знать принципы связи конструкторских, расчетных и производственных подразделений. АПК.ПК-4.Б2.Б.03-32 – знать возможности системы электронного документооборота, используемой на предприятии. АПСК-4.Б2.Б.03-31 – знать методы технического контроля, применяемые на производстве, и отраслевые нормативные документы качества. АПК.ПК-4.Б2.Б.03-у1 – уметь осуществлять связь конструкторских и производственных подразделений. АПК.ПК-4.Б2.Б.03-у2 – уметь работать с системой электронного документооборота, используемой на предприятии, на базовом уровне. АПСК-4.Б2.Б.03-у1 – уметь пользоваться отраслевыми стандартами на производстве и



					<p>проводить процедуру технического контроля качества изделия.</p> <p>АПК.ПК-4.Б2.Б.03-в1 – владеть навыками использования связей конструкторских и производственных подразделений.</p> <p>АПСК-4.Б2.Б.03-в1 – владеть навыками проведения технического контроля качества изделия.</p>
2.2. Практическая работа на рабочих местах (производственном цеху, конструкторском бюро, испытательной станции, лаборатории, технологическом бюро, и др.).				Отчет по практике. Отзыв руководителя	<p>АПК.ПК-2.Б2.Б.03-з1 – знать состав и порядок составления технологической карты.</p> <p>АПК.ПК-2.Б2.Б.03-у1 – уметь работать с технологической картой.</p> <p>АПК.ПК-2.Б2.Б.03-у2 – уметь работать с конструкторской документацией.</p> <p>АПК.ПК-2.Б2.Б.03-в1 – владеть опытом работы по технологической карте при производстве детали.</p> <p>ПСК-8.Б2.Б.03-з1 – знать причины возникновения брака на производстве и методы борьбы с браком на производстве.</p> <p>ПСК-8.Б2.Б.03-у1 – уметь выявлять брак изделия при контроле и составлять заявку на отбраковку изделия.</p> <p>ПСК-8.Б2.Б.03-в1 – Владеть навыками анализа технологических процессов для уменьшения вероятности появления брака.</p>
3	<b>3-й этап (итоговый)</b>			Отчет по практике. Отзыв руководителя	

5. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

6. Срок сдачи студентом отчета по производственной практике и отзыва  
руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от  
кафедры: \_\_\_\_\_

7. Содержание отчета

---

---

---

---

---

---

## 8. Требования к разрабатываемой отчетной документации

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

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

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

Руководитель практики  
от кафедры РКТЭС

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

Руководитель практики  
от принимающей организации

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

Задание принял к исполнению

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Ракетно-космическая техника и энергетические системы»

Специальность: 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Специализация: «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива»

**ДНЕВНИК**

**производственной практики студента**

\_\_\_\_\_ учебной группы \_\_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(*Фамилия, имя, отчество*)

**Начат** \_\_\_\_\_

**Окончен** \_\_\_\_\_

Пермь 20\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Должность, Ф.И.О. непосредственного руководителя практики от предприятия \_\_\_\_\_

### УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

Дата	Краткое содержание работы практиканта и указания руководителей практики	Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)

Студент-практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись (инициалы, фамилия)

**ХАРАКТЕРИСТИКА - ОТЗЫВ  
о работе студента с места прохождения практики**

Характеристика - отзыв составляется на студента по окончании практики ее руководителем от предприятия (организации).

В характеристике-отзыве необходимо указать – фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения.

В характеристике-отзыве должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- оценка результатов практики студента;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика-отзыв оформляется **на бланке предприятия** (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью.

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		