



Министерство науки и высшего образования 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  
Н. В. Лобов

«10» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная  
(учебная или производственная)

Тип практики: Проектно-конструкторская  
(наименование типа практики, из учебного плана)

Форма проведения: дискретно по видам практики  
(дискретно по видам практики или распределенная в семестре)

Объем практики: 6 ЗЕ  
(в зачетных единицах)

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели  
(в неделях и ак. часах или только в ак. часах для распределенной практики)

Уровень высшего образования: специалитет  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Форма обучения: очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

Направление подготовки: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей  
(код и наименование направления подготовки или специальности)

Направленность образовательной программы: Проектирование ракетных двигателей твердого топлива  
(направленность образовательной программы)

Пермь 2020

## 1 Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 и «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 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.

### 1.1 Цели и задачи практики

*Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.*

*Задачи: Выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;*

*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>

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Конструкция ракетных двигателей твердого топлива	

### 1.3 Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми) или выездная практика (проводится вне г. Перми)

### 1.4 Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров по практической подготовке): АО «Протон-ПМ», АО «Редуктор-ПМ», ПАО НПО «Искра», АО «НИИПМ, АО «Пермский завод «Машиностроитель».

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

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, дневник практики<sup>1</sup>

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



## 2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-2.6 Способен разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.	ИД-1 <sub>ПК-2.6</sub> Знает методы и способы проектирования узлов ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов. ИД-2 <sub>ПК-2.6</sub> Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов. ИД-3 <sub>ПК-2.6</sub> Владеет навыками использования средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов.	Владеть навыками использования средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов.
ПК-2.7 Способен разрабатывать технические предложения для создания (модернизации) ракетных двигателей твёрдого топлива.	ИД-1 <sub>ПК-2.7</sub> Знает структуру построения технического предложения; прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания презентаций. ИД-2 <sub>ПК-2.7</sub> Умеет анализировать техническое задание и предлагать варианты возможных решений с оценкой эффективности их реализации при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива. ИД-3 <sub>ПК-2.7</sub> Владеет навыками разработки технического предложения, выбора и аргументации оптимальных вариантов решений при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функцией <u>В/02.7 «Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации для создания (модернизации) РКТ» ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»</u> , устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику

<sup>1</sup> Устанавливается по решению заведующего кафедрой, ответственной за практику

### 3 Содержание практики

#### 3.1 Содержание видов работ обучающихся на практике

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>	<i>Инструктажи</i>	1 день	<i>Проверка знаний</i>
<i>Основной</i>	<i>Ознакомление с тематикой предприятия и его перспективами.</i>	3 дня	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	<i>Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и др.)</i>	4 дня	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	<i>Индивидуальная практическая работа на рабочих местах. Сбор материалов</i>	13 дней	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
<i>Итоговый</i>	<i>Составление отчета по практике</i>	7 дней	<i>Письменный отчет</i>
<b>ИТОГО</b>		28 дней	Зачет с оценкой

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

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Иная работа обучающегося на практике	Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Всего	Контактная работа				
		Лек-	ПЗ	КСР или руководство практикой <sup>1</sup>		
Начальный	18	-	-	2	16	<b>216/6 ЗЕ</b>
Основной	144	-	-	-	144	
Итоговый	54	-	-	2	52	
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>			<b>4</b>	<b>212</b>	

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



### 3.3 Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению 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;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

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:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) 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. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

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

Приказ о проведении 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 документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.



Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств 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**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой 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 ответственным за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр 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.

**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 от профильной организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (обязательно для выездной практики).

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



### 3.2.1 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 профильной организации;
- 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.

### 3.2.2 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 подготовки от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### 3.3 Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Разработка стапеля для проведения огневых испытаний РДТТ (трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

2. Спроектировать изделие из смесового твердого ракетного топлива в заданных габаритах для ракеты системы ПВО ближнего радиуса действия трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

3. Проектирование заряда для неуправляемых авиационных ракет (трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

4. Проектирование заряда для управляемых ракет трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

5. Разработка конструкторской документации для детали с использованием системы



автоматизированного проектирования трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

6. Модернизация и доработка конструкторской документации деталей и сборочных единиц стенда ракетного двигателя трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

7. Построение 3D моделей деталей стенда монтажа НТЗП в программе КОМПАС-график трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

8. Разработка пускового контейнера для летательного аппарата трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

9. Разработка сопла для ракетного двигателя на твердом топливе трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

10. Разработка конструкторской документации при проектировании ракетного двигателя трудовая функция ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению»).

#### 4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся 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 результатов обучения) при прохождении учебной практики представлены в таблице:

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеет навыками использования средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов	Разработка эскизных, технических и рабочих проектов, проектируемых деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функцией В/02.7 «Разработка эскизных	Разработка технического предложения для создания (модернизации)	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотрен-	Трудовые действия и все виды работ, преду-	Выполнено более половины предусмотренных заданием	Не выполнены условия получения оценки



<p><u>и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации для создания (модернизации) РКТ» ПС 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</u></p>	<p>ракетных двигателей твёрдого топлива.</p>		<p>ные задания, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>смотренные задания, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>видов работ.</p>	<p>«удовлетворительно»</p>
---	--	--	--	---	---------------------	----------------------------

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и дневником практики. 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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Ерохин Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей: учебник для вузов / Б. Т. Ерохин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015.	26
2	Энергетика ракетных двигателей на твёрдом топливе / Ю. М. Милёхин [и др.]. - Москва: Наука, 2013.	15
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Евграшин Ю. Б. Проектирование и отработка ракетных двигателей на твёрдом топливе: учебное пособие для вузов / Ю. Б. Евграшин. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	152
2	Фахрутдинов И. Х. Конструкция и проектирование ракетных двигателей твердого топлива: учебник для вузов / И. Х. Фахрутдинов, А. В. Котельников. - Москва: Машиностроение, 1987.	63

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

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Евграшин Ю. Б. Проектирование и отработка ракетных двигателей на твёрдом топливе: учебное пособие для вузов / Ю. Б. Евграшин. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2739">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2739</a>	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Ерохин Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей / Ерохин Б. Т. - Санкт-Петербург: Лань, 2015.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lan60037">http://elib.pstu.ru/Record/lan60037</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Конструирование ракетных двигателей твердого топлива. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019. - (Конструкция ракетных двигателей твердого топлива: в 4 ч.: монография; Ч. 1).	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib7357">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib7357</a>	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Технологии изготовления ракетных двигателей твердого топлива. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019. - (Конструкция ракетных двигателей твердого топлива: монография: в 4 ч.; Ч. 3).	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib7547">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib7547</a>	сеть Интернет; свободный доступ



## 6 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1 Перечень программного обеспечения (ПО)

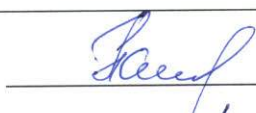
Вид ПО, используемого при проведении практики (лицензионное или свободно распространяемое)	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office Professional 2007. л иц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 300 0 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ANSYS (лиц. 1062978)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	SOLIDWORKS Education Edition (дог. № L271113-83M от 27.10.2013 каф. РКТЭС АКФ)


### 6.2 Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> авторизованный доступ
База данных Web of Science	<a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a> авторизованный доступ
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> авторизованный доступ
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> авторизованный доступ
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> авторизованный доступ
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> авторизованный доступ
Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

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

№ п/п	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
1.	Учебная аудитория № 314, оборудованная комплексом мультимедийных систем, компьютер	12

Зав. кафедрой РКТЭС, д-р техн. наук, проф.  М.И. Соколовский

Разработчик(и) канд. техн. наук, доц.  Е.Н. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук

 Д.С. Репецкий

Министерство науки и высшего образования 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

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике**  
**(проектно-конструкторская)**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

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

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)



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

Министерство науки и высшего образования 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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой РКТЭС  
д-р тех. наук, профессор  
\_\_\_\_\_ М.И. Соколовский  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** проектно-конструкторская

**Место проведения:** ПАО НПО «Искра»

**Сроки и продолжительность практики:** 17.06.2019 - 14.07.2019; 4 недели

**Учебная группа:** РД-16-1с

**СОСТАВИТЕЛИ:**

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

\_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной организации)

\_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (дата)

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

(Фамилия, Имя, Отчество)

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

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

*ПК-2.6 Способен разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;*

*ПК-2.7 Способен разрабатывать технические предложения для создания (модернизации) ракетных двигателей твёрдого топлива.*

**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	
	<b>1 этап (начальный)</b>					
	<b>2 этап (основной)</b>					
	<b>3 этап (итоговый)</b>					

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



5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: \_\_\_\_\_

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.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

