

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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет  
Кафедра ракетно-космической техники и энергетических установок



СВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

«01» марта 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

**Общая характеристика**

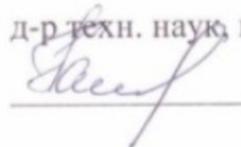
*Компетентностная модель выпускника (КМВ)*

Специальность	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Направленность (специализация) образовательной программы:	Проектирование ракетных двигателей твердого топлива
Квалификация выпускника:	«инженер»
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	5 лет 6 месяцев
Выпускающая кафедра	Ракетно-космическая техника и энергетические системы

Обсуждена на заседании кафедры РКТЭС  
протокол № 9 от «12» 02 2019 г.

Заведующий кафедрой РКТЭС

д-р техн. наук, профессор

 М.И. Соколовский

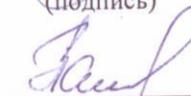
Составители:

\_\_\_\_\_  
профессор  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Р.В. Бульбович  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
В.В. Павлоградский  
(инициалы, фамилия)

## СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

✓  
\_\_\_\_\_  
начальник управления  
образовательных программ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Д.С. Репецкий  
(инициалы, фамилия)

## СОГЛАСОВАНО

от основных работодателей:

\_\_\_\_\_  
ПАО НПО «Искра»  
(предприятие)

\_\_\_\_\_  
Директор направления  
ракетно-космической техники  
(должность)

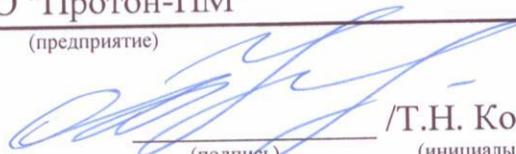
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
/С.А. Бондаренко/  
(инициалы, фамилия)

М.П.

\_\_\_\_\_  
ПАО "Протон-ПМ"  
(предприятие)

\_\_\_\_\_  
Главный инженер  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
/Т.Н. Компанец/  
(инициалы, фамилия)

М.П.

## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа специалитета «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», разработанная в соответствии с требованиями СУОС по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 28.02.2019 г., протокол №6 и введена в действие с 01.03.2019 г. приказом ректора университета от 05.03.2019 г. № 16-О. *Пересмотрена Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++) и введена в действие в пересмотренном виде приказом ректора университета от 01.10.2020 № 2402-В. Внесены изменения в ОПОП в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО» в соответствии с решением Ученого совета ПНИПУ от 27.05.2021 приказом ректора от 02.06.2021 № 42-о «О внесении изменений в СУОС и ОПОП».*

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы, включающая в себя, в том числе компетентностную модель выпускника (КМВ), представляет собой описание образовательной программы, предусмотренное Правилами размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации (утв. постановлением Правительства РФ от 10 июля 2013 г. № 582).

## Содержание

1. Термины, определения обозначения и сокращения .....	4
2. Основные характеристики образовательной программы .....	8
3. Компетентностная модель выпускника .....	10
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	10
3.2. Паспорт компетенций ОПОП .....	11
4. Условия реализации ОПОП .....	16
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций .....</i>	<i>19</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами .....</i>	<i>35</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций .....</i>	<i>41</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>46</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>66</i>
<i>Приложение 6. Описание системы воспитания ОПОП .....</i>	<i>72</i>
Лист регистрации изменений .....	75

## 1. Термины, определения обозначения и сокращения

### 1.1. Термины и определения

В настоящем документе использованы следующие термины и определения:

**1.1.1 направленность (профиль) образования (образовательной программы)** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющие её предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам её освоения;

**1.1.2 образовательный стандарт ПНИПУ** – совокупность требований, обязательных для исполнения во всех подразделениях ПНИПУ, участвующих в разработке и реализации основных профессиональных образовательных программ по данному направлению подготовки или специальности высшего образования;

**1.1.3 основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, представленный в виде общей характеристики ОП, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практики, оценочных и методических материалов;

**1.1.4 примерная основная образовательная программа** – учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы;

**1.1.5 планируемые результаты освоения образовательной программы** – компетенции обучающихся, установленные в образовательном стандарте, и **компетенции** обучающихся, установленные в образовательной программе, с учётом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);

**1.1.6 универсальные компетенции** – компетенции выпускников, отражающие запросы общества и личности к общекультурным и социально-личностным качествам выпускника программы высшего образования соответствующего уровня, включающие профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций;

**1.1.7 общепрофессиональные компетенции** – компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми

основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания);

**1.1.8 профессиональные компетенции** – компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности и связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов для соответствующего уровня профессиональной квалификации;

**1.1.9 индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции. Индикаторы могут быть представлены в виде обобщенных результатов обучения или в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе;

**1.1.10 результаты обучения** (планируемые) – знания, практические умения, владение навыками, приобретенные и показанные обучающимися после завершения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

**1.1.11 профессиональный стандарт** – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности;

**1.1.12 область профессиональной деятельности** (выпускника) – совокупность видов профессиональной деятельности выпускников, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения; корреспондируется с одним или несколькими видами экономической деятельности;

**1.1.13 сфера профессиональной деятельности** (выпускника) – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности; также, отрасль (или область) труда, имеющая определенные границы применения.

**1.1.14 вид профессиональной деятельности** (выпускника) – совокупность обобщенных трудовых функций, которые могут выполнять выпускники, имеющих сходные условия, характер и результаты труда;

**1.1.15 обобщенная трудовая функция** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе;

**1.1.16 трудовая функция** – набор взаимосвязанных трудовых действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда, выполнение относительно автономной и завершенной части трудового процесса в рамках обобщенной трудовой функции;

1.1.17 **трудовое действие** – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определённая задача;

1.1.18 **объект профессиональной деятельности** (выпускника) – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности. Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже не синоним понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач;

1.1.19 **задача профессиональной деятельности** (выпускника) – цель, заданная в определённых условиях, которая может быть достигнута при реализации определённых действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности;

1.1.20 **типы задач профессиональной деятельности** – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

## 1.2. Обозначения и сокращения

В настоящем документе использованы следующие обозначения и сокращения:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ВО** – высшее образование;

**ГЭ** – государственный экзамен;

**ЗЕ** – зачётная единица;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ПД** – профессиональная деятельность;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**ПКО** – обязательная профессиональная компетенция;

**ПНИПУ** – Пермский национальный исследовательский политехнический университет;

**ПС** – профессиональный стандарт;

**СРС** – самостоятельная работа студента;

**СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

**УК** – универсальная компетенция;

**УОП** – управление образовательных программ ПНИПУ;

**ФГАОУ** – федеральное государственное *автономное* образовательное учреждение;

**ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт.

### 1.3. Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные правовые и локальные акты:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Правила участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. №92;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, утвержденное ректором 28.12.2016;

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», принятый Ученым советом ПНИПУ от 28.02.2019 протокол № 6 и введенный в действие с 01.03.2019 приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О, *пересмотренный Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++); измененный Ученым советом ПНИПУ 27.05.2021, протокол № 10 в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО».*

## **2. Основные характеристики образовательной программы**

### **2.1. Цели и задачи ОПОП**

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей по специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данной специальности подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной специализации ОПОП.

Задачами реализации ОПОП являются формирование знаний, умений и навыков, опыта профессиональной деятельности в рамках изучения отдельных дисциплин (модулей), а также прохождения практик, необходимых для выполнения конкретных типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **2.2. Форма образования**

Обучение по программе специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей направленности (специализации) «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» осуществляется в очной и заочной формах.

### **2.3. Требования, предъявляемые к поступающим**

К освоению программ по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе специалитета специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей направленности (специализации) «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний в соответствии с Правилами приема в ПНИПУ.

### **2.4. Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **2.5. Объем программы и сроки освоения**

Объем программы 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей ОПОП «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» составляет 330 зачетных единиц, определяется как трудоемкость учебной

нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Объем программы специалитета в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет не более 62 зачетных единиц.

Объем программы специалитета в заочной форме, реализуемый за один учебный год, не превышает 70 зачетных единиц.

Срок освоения программы специалитета составляет в очной форме обучения – 5,5 лет, в очно-заочной форме обучения – 6 лет.

### **3. Компетентностная модель выпускника**

#### **3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

##### **3.1.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: разработки, проектирования, конструирования, производства и испытания на всех этапах жизненного цикла двигателей и энергетических установок летательных аппаратов различного типа и назначения, в первую очередь при разработке проектной и рабочей конструкторской документации);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

##### **3.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» в ПНИПУ являются:

- ракетные двигатели твердого топлива, методы их расчета, проектирования, изготовления, испытаний и исследований, сопряженные с конструкцией процессы теплообмена;
- системы и элементы, обеспечивающие функционирование ракетных двигателей твердого топлива.

##### **3.1.3. Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в разделе 4 приложения 1.

## **3.2. Паспорт компетенций ОПОП**

Паспорт компетенций ОПОП включает в себя их перечень (таблица 3.1); индикаторы достижения компетенций (приложение 1); таблицу отношений между компетенциями и учебными дисциплинами (приложение 2) и этапы формирования компетенций (приложение 3). Причем последний документ играет роль связующего звена между оценками по дисциплине (практике), полученной при промежуточной аттестации, и результатами освоения ОПОП в виде приобретенных компетенций выпускника. Результат освоения ОПОП в виде сформированной компетенции из таблицы приложения 3 считается достигнутым в случае положительных оценок, полученных при промежуточной аттестации по всем дисциплинам и практикам, указанным в строке соответствующей индексу этой компетенции.

### **3.2.1. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» определяются сформированными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки, а также личностные качества в соответствии с типами задач профессиональной деятельности.

В результате освоения программы специалитета по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, в том числе профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Наименование категории (группы) компетенций и соответствующие им коды и формулировки компетенций выпускника представлены в табл. 3.1.

## Перечень формируемых компетенций<sup>1</sup>

Таблица 3.1 – Перечень формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
<b>Универсальные компетенции</b>	
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать <i>в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</i> безопасные условия жизнедеятельности <i>для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</i> , в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций <i>и военных конфликтов</i> .
<i>Инклюзивная компетентность</i>	<i>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>
<i>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</i>	<i>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>
<i>Гражданская позиция</i>	<i>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной

<sup>1</sup> Новые компетенции УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-8 и новые формулировки УК-8, ОПК-2 вводятся с 1 сентября 2021 года

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
	деятельности.
Информационная культура в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.</b> Способен <i>понимать принципы работы</i> современных информационных технологий <i>и</i> использовать <i>их</i> для решения инженерных задач профессиональной деятельности.
Работа с нормативно-технической документацией	<b>ОПК-3.</b> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
Общая профессиональная культура	<b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники.
Научно-техническая	<b>ОПК-5.</b> Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач.
Научно-техническая	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.
Научно-техническая	<b>ОПК-7.</b> Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте.
Информационная культура в профессиональной деятельности	<b>ОПК-8.</b> <i>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</i>
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<b>Обязательные профессиональные компетенции специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»</b>	
Информационная культура	<b>ПКО-1.</b> Способен осуществлять поиск и обработку научно-технической информации в области отечественного и зарубежного опыта авиационного и ракетного двигателестроения.
Проектирование и исследования	<b>ПКО-2.</b> Способен выполнять теоретические расчёты и экспериментальные работы при проектировании и исследовании двигателей летательных аппаратов.

Научные исследования	<b>ПКО-3.</b> Способен осуществлять подготовку научно-технических отчётов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.
Проектно-конструкторские работы	<b>ПКО-4.</b> Способен разрабатывать конструкторскую документацию при создании (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов.
<b>Профессиональные компетенции специализации подготовки «Проектирование ракетных двигателей твёрдого топлива»</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: 1. Научно-исследовательский</b>	
Патентные исследования	<b>ПК-1.4.</b> Способен проводить патентные исследования при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов.
Научные исследования	<b>ПК-1.5.</b> Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в ракетных двигателях твёрдого топлива и методов их моделирования с применением современных компьютерных технологий.
Научно-исследовательская	<b>ПК-1.6.</b> Способен принимать участие в проведении технических экспериментов и испытаний ракетных двигателей твёрдого топлива с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: 2. Проектный</b>	
Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.6.</b> 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.
Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.7.</b> Способен разрабатывать технические предложения для создания (модернизации) ракетных двигателей твёрдого топлива.
Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.8.</b> Способен проводить газодинамические, тепловые и прочностные расчёты ракетных двигателей твёрдого топлива, их узлов и элементов.
Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.9.</b> Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с научно-техническим и технико-экономическим обоснованием принятых проектно-технических решений при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива.
Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.10.</b> Способен анализировать и обеспечивать технологичность изделий при изготовлении ракетных двигателей твёрдого топлива, их отдельных узлов и агрегатов.

Совокупность компетенций, установленных в программе специалитета, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

Индикаторы достижения компетенций представлены в Приложении 1.

### **3.2.2. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами**

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин и практик, участвующих в формировании каждой компетенции (см. Приложение 2).

При наличии связи между заявленной компетенцией и учебной дисциплиной (практикой) в соответствующей ячейке таблицы появляется элемент (часть) компетенции, формируемой в рамках данной дисциплины (практики). Распределение учебных дисциплин по формируемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

Таким образом, обоснование отношений между заявленными компетенциями и учебными дисциплинами (практиками) позволяет оценить целенаправленность основной профессиональной образовательной программы, определить распределение компетенций по учебным дисциплинам и видам практической деятельности, оптимизировать содержание образовательной программы на основе внутри и междисциплинарных связей.

### **3.2.3. Этапы формирования компетентностной модели выпускника**

Формирование компетенции является процессом, а уровень ее сформированности является характеристикой, изменяющейся во времени. Освоение составляющих (компонент) отдельной компетенции происходит постепенно.

Этапы формирования каждой из заявленных компетенций представлены в Приложении 3. Необходимо отметить, что составляющие компетенцию компоненты (знания и умения) могут формироваться во время лекционных и практических занятий при изучении различных учебных дисциплин, а компоненты (владеть навыками или опытом деятельности) приобретаются во время учебно-исследовательской работы и в ходе прохождения различных типов практик.

#### **4. Условия реализации ОПОП**

Условия реализации программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» в ПНИПУ соответствуют требованиям, установленным СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки. Требования к условиям реализации включают: общесистемные требования; требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению; требования к кадровым условиям реализации программы; требования к финансовым условиям реализации программы; требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

##### **4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП**

ФГАОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы специалитета специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), принадлежащем ему на праве собственности или ином законном основании.

Обучающиеся по программе специалитета в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

##### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП**

Материально-техническое обеспечение программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе наличие и оснащённость помещений для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, помещений для самостоятельной работы обучающихся, наличие комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, библиотечного фонда (при использовании в образовательном процессе печатных изданий), доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### **4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ПНИПУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии).

Доля научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 65 процентов.

Доля научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью/профилем/специализацией реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 процентов.

### **4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» осуществляется в объеме не ниже базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего

образования и корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета по специальности «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы специалитета Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя система обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП в Университете, определена комплексом внутренних процессов в рамках СМК ПНИПУ и описана в Руководстве по качеству ФГАОУ ВО «ПНИПУ».

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности в СМК ПНИПУ разработана схема взаимодействия процессов, определены центры ответственности за реализацию основных процессов, разработаны документированные процедуры, примерный перечень основных показателей (индикаторов) для внутренней оценки качества. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе специалитета обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программы специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций<sup>2</sup>**

**1. Индикаторы достижения универсальных компетенций**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-1</sub>.</b> <b>Знает</b> как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач; методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-1</sub>.</b> <b>Умеет</b> применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области; вырабатывать стратегию действий.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-1</sub>.</b> <b>Владеет навыками</b> поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; системным подходом для решения поставленных задач; навыками прогностической деятельности и стратегического планирования.</p>
Разработка и реализация проектов	<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> <b>Знает</b> подходы к постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-2</sub>.</b> <b>Умеет</b>, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и</p>

<sup>2</sup> Новые индикаторы компетенций УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-8 и измененные формулировки индикаторов компетенций УК-8, ОПК-2 вводится с 1 сентября 2021 года

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-2</sub></b>. Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов; навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3</b>. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-3</sub></b>. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-3</sub></b>. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; вырабатывать командную стратегию; определять свою роль в команде; определять стиль управления и эффективность руководства командой.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-3</sub></b>. Владеет навыками командной работы при решении поставленных задач; распределения ролей в условиях командного</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		взаимодействия; навыками реализации командной стратегии и своей роли в команде.
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-4</sub></b>. <b>Знает</b> общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке; виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-4</sub></b>. <b>Умеет</b> анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации; использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-4</sub></b>. <b>Владеет навыками</b> устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке; навыками академического и профессионального взаимодействия; навыками работы с информационно-поисковыми</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>системами.</p> <p><b>ИД-1<sub>УК-5</sub>.</b> <b>Знает</b> основные философские основания анализа и социально-исторический контекст формирования культурного разнообразия общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей), основы этики межкультурной коммуникации; психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-5</sub>.</b> <b>Умеет</b> учитывать в процессе взаимодействия историческую обусловленность и онтологические основания межкультурного разнообразия российского общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей); осуществлять межкультурный диалог с представителями разных культур; проявлять межкультурную толерантность как этическую норму поведения в социуме; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-5</sub>.</b> <b>Владеет</b> опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-6</sub>.</b> <b>Знает</b> процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	жизни	<p><b>ИД-2<sub>УК-6</sub></b>. Умеет планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-6</sub></b>. Владеет навыками саморазвития и управления своим временем; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>
	<b>УК-7</b> . Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>ИД-1<sub>УК-7</sub></b>. Знает уровень требований и принципы оценки уровня физической подготовленности для социальной и профессиональной работы; пути и методы повышения уровня физического развития человека.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-7</sub></b>. Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-7</sub></b>. Владеет навыками оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8</b> . Способен создавать и поддерживать <i>в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</i> безопасные условия жизнедеятельности <i>для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</i> , в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций <i>и военных конфликтов</i> .	<p><b>ИД-1<sub>УК-8</sub></b>. Знает уровень требований для создания и поддержания <i>в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</i> безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций <i>и военных конфликтов</i></p> <p><b>ИД-2<sub>УК-8</sub></b>. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности <i>для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</i>; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>области профессиональной деятельности; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций <i>и военных конфликтов</i></p> <p><b>ИД-3<sub>ук-8</sub></b>. Владеет навыками техники безопасности <i>в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности;</i> создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций <i>и военных конфликтов</i></p>
<i>Инклюзивная компетентность</i>	<b>УК-9.</b> <i>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</i>	<p><b>ИД-1<sub>ук-9</sub></b>. <i>Знает</i> основные принципы недискриминационного языка в отношении людей с инвалидностью (корректное употребление формулировок, связанных с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья), а также эмпатии и психологической поддержки.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-9</sub></b>. <i>Умеет</i> в общении с инвалидами фокусироваться не на проблеме, а на человеке (личности), с его возможностями и условиями социального окружения человека с инвалидностью.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-8</sub></b>. <b>Владеет навыками</b> инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.</p>
<i>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</i>	<b>УК-10.</b> <i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</i>	<p><b>ИД-1<sub>ук-10</sub></b> <b>Знает</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-10</sub></b> <b>Умеет</b> применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-10</sub></b> <b>Владеет</b> навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Гражданская позиция</i>	<b>УК-11.</b> <i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</i>	<b>ИД-1<sub>УК-11</sub>.</b> <i>Знает</i> понятие коррупционной деятельности. <b>ИД-2<sub>УК-11</sub>.</b> <i>Умеет</i> выявлять признаки коррупционного поведения. <b>ИД-3<sub>УК-11</sub>.</b> <i>Владеет навыками</i> выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения.

## 2. Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub>.</b> <i>Знает</i> теорию, основные законы и методы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин. <b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub>.</b> <i>Умеет</i> применять методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач профессиональной деятельности. <b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub>.</b> <i>Владеет навыками</i> теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Информационная культура в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.</b> Способен <i>понимать принципы работы</i> современных информационных технологий <i>и</i> использовать <i>их</i> для решения инженерных задач профессиональной деятельности.	<b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub>.</b> <i>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий,</i> стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности. <b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub>.</b> <i>Умеет</i> аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, <i>выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий,</i> соблюдать требования информационной безопасности при решении задач

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b>. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий), навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.</p>
Работа с нормативно-технической документацией	<b>ОПК-3</b> . Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b>. Знает основные сведения о нормативно-технических и правовых актах, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b>. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b>. Владеет навыками разработки и применения существующей нормативно-технической документации и правовых актов в профессиональной деятельности.</p>
Общая профессиональная культура	<b>ОПК-4</b> . Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b>. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b>. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения в своей профессиональной деятельности по разработке проектных решений на различных этапах жизненного цикла.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b>. Владеет навыками проектирования авиационной и ракетно-космической техники с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.</p>
Научно-техническая	<b>ОПК-5</b> . Способен разрабатывать физические	<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> . Знает методы разработки физических и математических

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач.	моделей исследуемых процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности. <b>ИД-2опк-5. Умеет</b> разрабатывать и использовать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов для решения инженерных задач. <b>ИД-3опк-5. Владеет навыками</b> решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической технике современными методами.
Научно-техническая	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.	<b>ИД-1опк-6. Знает</b> источники, принципы анализа, систематизации и обобщения научной информации о современном состоянии и перспективах развития авиационной и ракетно-космической техники. <b>ИД-2опк-6. Умеет</b> критически анализировать, систематизировать и обобщать научную информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной и ракетно-космической техники. <b>ИД-3опк-6. Владеет навыками</b> анализа, систематизации и обобщения научной информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.
Научно-техническая	<b>ОПК-7.</b> Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте.	<b>ИД-1опк-7. Знает</b> основные пути развития авиационного и ракетного двигателестроения и энергетической техники. <b>ИД-2опк-7. Умеет</b> критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники. <b>ИД-3опк-7. Владеет навыками</b> поиска научно-технической информации по совершенствованию авиационного и ракетного двигателестроения и энергетической техники.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p><i><b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</i></p>	<p><i><b>ИД-1</b><sub>ОПК-8.</sub> Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</i></p> <p><i><b>ИД-2</b><sub>ОПК-8.</sub> Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</i></p> <p><i><b>ИД-3</b><sub>ОПК-8.</sub> Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</i></p>

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Наименование категории (группы) обязательных профессиональных компетенций	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Информационная культура	<p><b>ПКО-1.</b> Способен осуществлять поиск и обработку научно-технической информации в области отечественного и зарубежного опыта авиационного и ракетного двигателестроения.</p>	<p><b>ИД-1<sub>пко-1</sub>.</b> <b>Знает</b> информационные ресурсы для осуществления сбора научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте создания, истории и перспективах развития двигателей летательных аппаратов; методы и средства обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</p> <p><b>ИД-2<sub>пко-1</sub>.</b> <b>Умеет</b> осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта создания двигателей летательных аппаратов.</p> <p><b>ИД-3<sub>пко-1</sub>.</b> <b>Владеет навыками</b> сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами в области отечественного и зарубежного опыта создания двигателей летательных аппаратов; выбора средств анализа и обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	Анализ опыта
Проектирование и исследования	<p><b>ПКО-2.</b> Способен выполнять теоретические расчёты и экспериментальные работы при проектировании и исследовании двигателей летательных аппаратов.</p>	<p><b>ИД-1<sub>пко-2</sub>.</b> <b>Знает</b> теоретические основы работы двигателей и экспериментальные методы исследований при создании двигателей летательных аппаратов, а также принципы и этапы проектной и исследовательской деятельности.</p> <p><b>ИД-2<sub>пко-2</sub>.</b> <b>Умеет</b> применять расчётные и экспериментальные методы исследования процессов в двигателях летательных аппаратов для принятия проектных решений.</p> <p><b>ИД-3<sub>пко-2</sub>.</b> <b>Владеет навыками</b> использования расчётных</p>	Анализ опыта

Наименование категории (группы) обязательных профессиональных компетенций	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		и экспериментальных методов исследований, средств САПР при решении конкретных проектных задач в области создания двигателей летательных аппаратов.	
Научные исследования	<b>ПКО-3.</b> Способен осуществлять подготовку научно-технических отчётов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.	<p><b>ИД-1пко-3.</b> <b>Знает</b> нормативные документы по составлению научно-технических отчётов, обзоров, методик и описаний.</p> <p><b>ИД-2пко-3.</b> <b>Умеет</b> грамотно составлять научно-технические отчёты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам.</p> <p><b>ИД-3пко-3.</b> <b>Владеет навыками</b> составления и публичного представления научно-технических отчётов, методик, описания конструкции, подготовки публикаций по выполненным исследованиям и разработкам.</p>	Анализ опыта
Проектно-конструкторские работы	<b>ПКО-4.</b> Способен разрабатывать конструкторскую документацию при создании (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов	<p><b>ИД-1пко-4.</b> <b>Знает</b> порядок и документацию, регламентирующую этапы разработки конструкторской документации для создания (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов.</p> <p><b>ИД-2пко-4.</b> <b>Умеет</b> разрабатывать конструкторскую документацию на создание (модернизацию) двигателей летательных аппаратов и их элементов.</p> <p><b>ИД-3пко-4.</b> <b>Владеет навыками</b> разработки конструкторской документации для создания (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов с использованием современных компьютерных технологий.</p>	Анализ опыта

#### 4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>1. Научно-исследовательский</b>				
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Патентные исследования	<b>ПК-1.4.</b> Способен проводить патентные исследования при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов	<b>ИД-1ПК-1.4</b> Знает задачи патентных исследований, виды исследований и методы их проведения, порядок разработки задания на проведение патентных исследований. <b>ИД-2-ПК-1.4</b> Умеет оформлять результаты исследований в виде отчёта о патентных исследованиях. <b>ИД-3ПК-1.4</b> Владеет навыками поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчёта о поиске.	ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем	Научно-исследовательская	<b>ПК-1.5.</b> Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в ракетных двигателях твёрдого топлива и методов их моделирования с применением современных компьютерных технологий.	<b>ИД-1ПК-1.5</b> Знает теоретические основы рабочих процессов в ракетных двигателях твёрдого топлива. <b>ИД-2ПК-1.5</b> Умеет пользоваться современными вычислительными пакетами для моделирования рабочих процессов в ракетных двигателях твёрдого топлива и их агрегатах. <b>ИД-3ПК-1.5</b> Владеет навыками постановки исследовательских задач, планирования и проведения вычислений, анализа и обобщения результатов моделирования при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива.	Анализ опыта

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Научно-исследовательская	<b>ПК-1.6.</b> Способен принимать участие в проведении технических экспериментов и испытаний ракетных двигателей твёрдого топлива с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации.	<b>ИД-1</b> ПК-1.6 <b>Знает</b> методы разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. <b>ИД-2</b> ПК-1.6 <b>Умеет</b> использовать современные системы регистрации и обработки экспериментальной информации. <b>ИД-3</b> ПК-1.6 <b>Владеет навыками регистрации, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем.</b>	Анализ опыта
<b>2. Проектный</b>				
Разработка проектной и рабочей конструкторской документации	Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.6.</b> 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.	<b>ИД-1</b> ПК-2.6 <b>Знает</b> методы и способы проектирования узлов ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов. <b>ИД-2</b> ПК-2.6 <b>Умеет</b> разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов. <b>ИД-3</b> ПК-2.6 <b>Владеет навыками</b> использования средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных ракетных двигателей твёрдого топлива, их деталей и узлов.	Анализ опыта

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на РКТ	Проектно- конструкторская	<b>ПК-2.7</b> Способен разрабатывать технические предложения для создания (модернизации) ракетных двигателей твёрдого топлива.	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-2.7</sub> <b>Знает</b> структуру построения технического предложения; прикладные компьютерные программы для разработки технической документации и создания презентаций. <b>ИД-2</b> <sub>ПК-2.7</sub> <b>Умеет</b> анализировать техническое задание и предлагать варианты возможных решений с оценкой эффективности их реализации при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива. <b>ИД-3</b> <sub>ПК-2.7</sub> <b>Владет навыками</b> разработки технического предложения, выбора и аргументации оптимальных вариантов решений при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива.	ПС 25.045 «Инженер- конструктор по ракетостроению»
Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на РКТ	Проектно- конструкторская	<b>ПК-2.8</b> Способен проводить газодинамические, тепловые и прочностные расчёты ракетных двигателей твёрдого топлива, их узлов и элементов.	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-2.8</sub> <b>Знает</b> методики и этапность проведения газодинамических, тепловых и прочностных расчётов процессов в ракетных двигателях твёрдого топлива. <b>ИД-2</b> <sub>ПК-2.8</sub> <b>Умеет</b> проводить газодинамические, тепловые и прочностные расчёты ракетных двигателей твёрдого топлива и их элементов с использованием аналитических и численных методов исследования. <b>ИД-3</b> <sub>ПК-2.8</sub> <b>Владет навыками</b> проведения газодинамических, тепловых и прочностных расчётов ракетных двигателей твёрдого топлива и их элементов с использованием аналитических и численных методов исследования с	Анализ опыта

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			применением современных программных средств и анализа полученных результатов для принятия технических решений.	
Разработка проектной и рабочей конструкторской документации	Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.9.</b> Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с научно-техническим и технико-экономическим обоснованием принятых проектно-технических решений при проектировании ракетных двигателей твёрдого топлива.	<b>ИД-1<sub>ПК-2.9</sub></b> <b>Знает</b> требования к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов. <b>ИД-2<sub>ПК-2.9</sub></b> <b>Умеет</b> составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий. <b>ИД-3<sub>ПК-2.9</sub></b> <b>Владеет навыками</b> составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с научно-техническим и технико-экономическим обоснованием принятых проектно-технических решений.	Анализ опыта
Разработка проектной и рабочей конструкторской документации	Проектно-конструкторская	<b>ПК-2.10.</b> Способен анализировать и обеспечивать технологичность изделий при изготовлении ракетных двигателей твёрдого топлива, их отдельных узлов и агрегатов.	<b>ИД-1<sub>ПК-2.10</sub></b> <b>Знает</b> теоретические основы проектирования технологических процессов, методы и способы обеспечения технологичности изготовления при проектировании деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива. <b>ИД-2<sub>ПК-2.10</sub></b> <b>Умеет</b> анализировать конструкцию деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива с точки зрения их технологичности изготовления. <b>ИД-3<sub>ПК-2.10</sub></b> <b>Владеет навыками</b> конструирования деталей и узлов ракетных двигателей твёрдого топлива с учётом возможностей и ограничений специальных технологических процессов.	Анализ опыта





Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Коды компетенций																																	
			Универсальные компетенции									Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции																		
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКО-4	ПК-1.4	ПК-1.5	ПК-1.6	ПК-2.6	ПК-2.7	ПК-2.8	ПК-2.9	ПК-2.10			
Б1.Б.31	Учебно-исследовательская работа студента	ОПК-2, 7												+				+																		
Б1.Б.32	Научно-исследовательская работа студента	ОПК-6, 7, ПКО-1, 2, 3															+	+		+	+	+														
<b>Базовых дисциплин на компетенцию:</b>			2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	13	4	1	6	4	1	2	1	1	1	1									
<b>Профильная часть</b>																																				
Б1.В.01	Механика жидкости и газа	ПК-1.5, 2.8																								+						+				
Б1.В.02	Теория, расчёт и проектирование ракетных двигателей твердого топлива	ПК-1.5, 2.8																									+						+			
Б1.В.03	Конструкция ракетных двигателей твердого топлива	ПК-2.6, 2.7																											+	+						
Б1.В.04	Автоматическое управление ракетными двигательными установками	ПК-2.9																																	+	
Б1.В.05	Динамика и прочность ракетных двигателей	ПК-2.8																																+		
Б1.В.06	Проектирование технологических процессов производства ракетных двигателей твердого топлива	ПК-2.10																																		+
Б1.В.07	Численные методы в инженерных задачах	ПК-1.5																								+										
Б1.В.08	Моделирование	ПК-1.5, 2.8																								+								+		













Формируемые компетенции	Дисциплины или практики – зачетные единицы (семестры – вид итогового контроля)														Кол-во дисц. частей
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14	
<b>ПКО-4</b>	Б2.Б.01 3 з.е. 2 – ДЗач	Б1.Б.15 7 з.е. 5 – Экз 6 – КП, Зач													2
<b>ПК-1.4</b>	Б1.В.09 4 з.е. 8 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 - ДЗач													2
<b>ПК-1.5</b>	Б1.В.01 7 з.е. 5 – Экз 6 – Зач	Б1.В.07 5 з.е. 6 – ДЗач	Б1.В.08 5 з.е. 7 – Экз	Б1.В.02 12 з.е. 7 – КР, Экз 8 - ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач										5
<b>ПК-1.6</b>	Б1.В.16 3 з.е. 9 – ДЗач	Б1.В.13 3 з.е. 10 – Зач	Б2.В.03 6 з.е. 10 – ДЗач												3
<b>ПК-2.6</b>	Б2.В.02 6 з.е. 8 – ДЗач	Б1.В.03 7 з.е. 9 – Зач 10 – КП, Экз	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач												3
<b>ПК-2.7</b>	Б2.В.02 6 з.е. 8 – ДЗач	Б1.В.03 7 з.е. 9 – Зач 10 – КП, Экз	Б2.В.03 6 з.е. 10 – ДЗач												3
<b>ПК-2.8</b>	Б1.В.01 7 з.е. 5 – Экз 6 – Зач	Б1.В.08 5 з.е. 7 – Экз	Б1.В.02 12 з.е. 7 – КР, Экз 8 – ДЗач	Б1.В.12 4 з.е. 8 – Экз	Б1.В.11 8 з.е. 9 – Зач 10 – ДЗач	Б1.В.05 4 з.е. 9 – ДЗач	Б1.В.15 4 з.е. 9 – Экз	Б2.В.03 6 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач						9



**Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	История	<u>№ 417 Лекционная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 209 Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
2	Философия	<u>№ 414 Лекционная и учебная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска	
3	Экономика	<u>№№ 108, 416 Лекционная и учебные аудитории,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567
4	Социология	<u>№ 204 Лекционная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Академика Королева. д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 209 Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
5	Иностранный язык	<u>№№ 306а, 321 Лекционная и учебная аудитории,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска, ноутбук, переносный проектор и экран	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567
		<u>№ 106 Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
6	Правоведение	<u>№ 302а Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
7	Физическая культура	<u>№ 204 Лекционная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567
		<u>Спортивный зал, тренажерный зал</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	
8	Математика	<u>№ 112 Лекционная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 302а Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
9	Уравнения математической физики	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Компьютерный класс,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
10	Физика	<u>№ 118 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к. В	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 110 Лабораторная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	учебная лаборатория (электричество): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 116 Лабораторная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Учебная лаборатория (оптика, атом.): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 312 Лабораторная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Учебная лаборатория (механика): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
11	Информатика	<u>№ 415 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 418 Компьютерный класс,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.А, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры – 30 шт.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
12	Теоретическая механика	<u>№ 415 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 302а Учебная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
13	Химия	<u>№ 415 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 220 Специализированная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.9, к.Б	Мультимедийный комплекс: проектор, экран, ноутбук	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
14	Инженерная геометрия и компьютерная графика	<u>№ 401 Специализированная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 404 Компьютерный класс,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Парты, стол преподавателя, доска, ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц, 30 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		<u>№ 408 Специализированная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Парты, стол преподавателя, доска	
15	Системы автоматизированного проектирования	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 414 Компьютерный класс,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 8 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567; – SolidWorks Edition ( дог.№ L271113-83М от 27.10.2013 каф.РКТЭС АКФ); – ANSYS (лиц. 1062978); – MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
16	Сопротивление материалов	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		№ 100 Лаборатория «Прикладная механика и сопротивление материалов», 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Испытательная машина МИ40КУ УКИ10М , 2 твердомера по Роквеллу, 2 тензометра Гугенбергера, компьютер, 2 установки для механических испытаний (ТМт 01 ТМт, ТМт, 03ТМт, ТМт 05, ТМт, ТМт 12, ТМт 13, ТМт 15)	
17	Теория механизмов и машин	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		№ 102 Лаборатория «Детали машин и механизмов», 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Модели для курса ТММ, редукторы, подшипника качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДТЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К	
18	Детали машин и основы конструирования	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			ScreenMedia Economy P	
19	Материаловедение	<u>№ 102 Лаборатория «Детали машин и механизмов»</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Модели для курса ТММ, редукторы, подшипника качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДТЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К	
		<u>№ 311 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		<u>№ 048 Лаборатория материаловедения</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, проспект Комсомольский, д.29, гл. корпус	Печи – 2, твердомеры – 3, микроскопы – 2	
20	Технология конструкционных материалов	<u>№ 311 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		<u>№ 118 Лаборатория литейного производства</u> , 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д.79, к. А	Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные смешивающие бегуны, разрывная машина, лабораторные печи – 2, твердомер – 3	
		<u>№ 122 Лаборатория обработки металлов давлением</u> , 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д.79, к. А	Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные печи – 2, вытяжной шкаф, твердомер – 3, микроскопы, гидравлический пресс, весы.	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
21	Метрология, стандартизация и сертификация	<p><u>№ 415 Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д</p> <p><u>№ 202 Учебная лаборатория измерений</u>, 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д.79, к. А,</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска. Лабораторный комплекс «Метрология. Технические измерения в машиностроении». Профилометр 170623 с ИВК и ЖК монитором, и лазерным принтером. Длинномеры оптические – 6 шт. Инструментальные микроскопы – 4 шт. Штангенинструменты. Микрометры Плоскопараллельные концевые меры длины. Нутромеры. Приборы контроля биения. Калибры (пробки и скобы). Угломеры (универсальные и оптические). Плиты инструментальные 200x200.</p>	
22	Термодинамика	<p><u>№ 311 Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p> <p><u>Учебная лаборатория теплопередачи</u> 614000, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Екатерининская, д.79, к. А, каб.215</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска</p>	<p>– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.</p>
23	Теплопередача	<p><u>№ 311 Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p>	<p>– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<u>Учебная лаборатория теплопередачи</u> 614000, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Екатерининская, д.79, к. А, каб.215	Парты, стол преподавателя, доска	
24	Электротехника и электроника	<u>№ 413 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева 7, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска	
		<u>№ 306 Лабораторная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева 7, к.Г	Комплект электронного измерительного оборудования	
25	Экономика предприятия и отрасли	<u>№ 112 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
26	Организация и планирование предприятия	<u>№ 204 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
27	Менеджмент и маркетинг	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
28	Безопасность жизнедеятельности	<u>№ 222 Лекционная аудитория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска, технические средства обучения служащие для представления учебной информации большой аудитории.	Windows 7 № дог. 55831 от 18.11.15 – Microsoft Office Professional 2007 лицензия 42661567 – Dr.WEB HP7K-X4G8-84US-2V4J
		<u>№ 219 Учебная лаборатория</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Специализированная мебель, технические средства обучения служащие для представления учебной информации.	Windows 7 № дог. 55831 от 18.11.15 – Microsoft Office Professional 2007 лицензия 42661567 – Dr.WEB HP7K-X4G8-84US-2V4J

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
29	Экология	№ 112 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 212 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
30	Основы теории тепловых двигателей	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
31	Учебно-исследовательская работа	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
		<u>Лаборатория конструкций ракетной техники</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15	Лаборатория конструкций ракетной техники	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
32	Научно-исследовательская работа студента	<u>№ 304 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Компьютерный класс</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX SolidWorks 2014, учебная версия для вузов; ANSYS, лиц. договор 444632; Flow Vision, лиц. договор.
		<u>Лаборатория двигателей летательных аппаратов</u> 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15	Измерительный комплекс аппаратуры "МЕРА" для исследования процессов в ракетных двигателях; персональный компьютер – 3 шт.; установка определения коэффициента расхода сопла Лаваля; установка для определения характеристик турбины; установка для определения характеристик насоса; установка для определения характеристик воздушных редукторов; установка для определения параметров ударной волны	
33	Механика жидкости и газа	<u>№ 304 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<u>Учебная лаборатория "Гидравлика".</u> 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В, каб.010	Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам: "Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы", "Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости".	
34	Теория, расчет и проектирование ракетных двигателей твердого топлива	<u>№ 304 Лекционная аудитория.</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Лекционная аудитория.</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
35	Конструкция ракетных двигателей твердого топлива	<u>№ 304 Лекционная аудитория.</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Лекционная аудитория.</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567;

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
				– Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
36	Автоматическое управление ракетными двигательными установками	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
37	Динамика и прочность ракетных двигателей	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>Лаборатория двигателей летательных аппаратов</u> 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15	Измерительный комплекс аппаратуры "МЕРА" для исследования процессов в ракетных двигателях; персональный компьютер – 3 шт.; установка определения коэффициента расхода сопла Лавалья; установка для определения характеристик турбины; установка для определения характеристик насоса; установка для определения характеристик воздушных редукторов; установка для определения параметров ударной волны	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
38	Проектирование технологических процессов производства ракетных двигателей твердого топлива	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
39	Численные методы в инженерных задачах	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
40	Моделирование рабочих процессов в ракетных двигателях	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150).	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine;

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			программа Mathcad	– Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
41	Основы инженерного творчества	<u>№ 304 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
42	Основы конструирования ракетных двигателей твердого топлива	<u>№ 204 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>Лаборатория конструкций ракетной техники</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15	Лаборатория конструкций ракетной техники	
43	Компьютерное моделирование процессов в ракетных двигателях	<u>№ 304 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов; ANSYS, лиц. договор 444632.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
44	Проектирование зарядов твердых ракетных топлив	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
45	Испытания и обеспечение надежности ракетных двигателей	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>Лаборатория двигателей летательных аппаратов</u> 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15	Измерительный комплекс аппаратуры "МЕРА" для исследования процессов в ракетных двигателях; персональный компьютер – 3 шт.; установка определения коэффициента расхода сопла Лаваля; установка для определения характеристик турбины; установка для определения характеристик насоса; установка для определения характеристик воздушных редукторов; установка для определения параметров ударной волны	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
45	Проектирование комбинированных реактивных двигателей	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
47	Конструирование и инженерные методы расчета РДТТ	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов.
48	Методы и средства опытной отработки РДТТ	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		Лаборатория двигателей летательных аппаратов	Измерительный комплекс	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15	аппаратуры "МЕРА" для исследования процессов в ракетных двигателях; персональный компьютер – 3 шт.; установка определения коэффициента расхода сопла Лаваля; установка для определения характеристик турбины; установка для определения характеристик насоса; установка для определения характеристик воздушных редукторов; установка для определения параметров ударной волны	
49	Деловой (профессиональный) иностранный язык	<u>№ 106 Лекционная и учебная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
50	Экономика и бизнес	<u>№ 204 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
51	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	<u>№ 204 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
52	Деловые коммуникации	<u>№ 204 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
53	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	<u>№ 204 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V),	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			парты, стол преподавателя	
54	Математика, специальные главы	<u>№ 112 Лекционная и учебная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Академика Королева. д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
55	Физика, специальные главы	<u>№ 112 Лекционная и учебная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Академика Королева. д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
56	Химия, специальные главы	<u>№ 112 Лекционная и учебная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Академика Королева. д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
57	Информатика в приложении к отрасли	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		<u>№ 314 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов.
58	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта	<u>Спортивный зал, тренажерный зал</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул.Академика Королева. д. 15, к.Д	Спортивный инвентарь: лыжи, мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<u>Зеркальный зал</u> для аэробики 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	
59	Учебная практика (ознакомительная)	<u>№ 314 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов.
60	Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	<u>№ 314 Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX SolidWorks 2014, учебная версия для вузов.
61	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	<u>ПАО НПО «Искра»</u> 614038, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Веденева, д.28	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
		<u>ПАО «Протон-ПМ»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, 93	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
62	Проектно-конструкторская практика	<u>ПАО НПО «Искра»</u> 614038, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Веденева, д.28	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
		<u>ПАО «Протон-ПМ»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь,	Материально-техническое обеспечение предприятия базы	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Комсомольский проспект, 93	практики	
63	Научно-инженерная практика	<u>ПАО НПО «Искра»</u> 614038, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, д.28	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
		<u>ПАО «Протон-ПМ»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, 93	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
64	Преддипломная практика (практика по выполнению выпускной квалификационной работы)	<u>ПАО НПО «Искра»</u> 614038, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, д.28	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
		<u>ПАО «Протон-ПМ»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, 93	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
69	Государственная итоговая аттестация	<u>№ 304 Лекционная аудитория,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

\*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы**

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
1.	Рубинов Михаил Владимирович	штатный	доцент	кандидат исторических наук	отсутствует	История
2.	Курбатова Людмила Викторовна	штатный	доцент	кандидат философских наук	отсутствует	Философия
3.	Печенегина Татьяна Александровна	штатный	доцент	кандидат экономических наук	доцент	Экономика
4.	Ермаков Михаил Александрович	штатный	доцент	кандидат социологических наук	отсутствует	Социология
5.	Шестакова Ольга Валентиновна	штатный	доцент	кандидат филологических наук	отсутствует	Иностранный язык
6.	Сентебова Елена Леоновна	штатный	доцент	отсутствует	отсутствует	Иностранный язык, Деловой иностранный язык
7.	Демидова Светлана Викторовна	штатный	доцент	отсутствует	отсутствует	Иностранный язык, Деловой иностранный язык
8.	Левченко Андрей Васильевич	штатный	доцент	кандидат философских наук	доцент	Правоведение
9.	Ижболдина Елена Аркадьевна	штатный	доцент	отсутствует	отсутствует	Физическая культура и спорт, Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта
10.	Пономарев Николай Леонидович	штатный	доцент	кандидат педагогических наук	доцент	Физическая культура и спорт
11.	Егоров Михаил Юрьевич	штатный	профессор	доктор физико-математических наук	профессор	Математика, Математика, специальные главы, Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
12.	Пальчиковский Вадим Вадимович	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Уравнения математической физики, Теория, расчет и проектирование ракетных двигателей твердого топлива, Проектирование зарядов твердых ракетных топлив, Учебная практика (ознакомительная),
13.	Черенкова Евгения Сергеевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Уравнения математической физики, Учебно-исследовательская работа, Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
14.	Шарифулин Альберт Нургалиевич	штатный	доцент	кандидат физико-математических наук	отсутствует	Физика, Физика, специальные главы
15.	Шарифулин Вадим Альбертович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Физика
16.	Кочуров Владимир Игоревич	совместитель внутренний	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Информатика
17.	Фукалов Антон Александрович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Информатика
18.	Тверье Виктор Моисеевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Теоретическая механика
19.	Старкова Галина Алексеевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Химия, Химия, специальные главы
20.	Грошева Татьяна Владэлиновна	штатный	доцент	отсутствует	отсутствует	Инженерная геометрия и компьютерная графика
21.	Шелякина Галина Геннадьевна	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Инженерная геометрия и компьютерная графика
22.	Матюнин Олег Олегович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Системы автоматизированного проектирования, Информатика в приложении к отрасли

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
23.	Белкина Марина Анатольевна	совместитель внутренний	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Системы автоматизированного проектирования
24.	Зайцев Алексей Вячеславович	штатный	доцент	кандидат физико-математических наук	отсутствует	Сопротивление материалов
25.	Поезжаева Елена Вячеславовна	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Теория механизмов и машин
26.	Модорский Владимир Яковлевич	штатный	профессор	доктор технических наук	доцент	Детали машин и основы конструирования, Основы конструирования ракетных двигателей твердого топлива
27.	Белова Светлана Анатольевна	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Материаловедение
28.	Белинин Дмитрий Сергеевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Технология конструкционных материалов
29.	Мышкина Альбина Васильевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Метрология, стандартизация и сертификация
30.	Ошивалов Михаил Анатольевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Термодинамика, Теплопередача
31.	Киселев Валерий Васильевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Электроника и электротехника
32.	Костарев Никита Александрович	штатный	ассистент	отсутствует	отсутствует	Электроника и электротехника
33.	Мингалева Жанна Аркадьевна	штатный	профессор	доктор экономических наук	профессор	Экономика предприятия и отрасли, Экономика и бизнес
34.	Пономарева Светлана Васильевна	штатный	доцент	кандидат экономических наук	доцент	Организация и планирование предприятия
35.	Анциферова Ирина Владимировна	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Менеджмент и маркетинг
36.	Долинов Алексей Львович	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Безопасность жизнедеятельности

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
37.	Цыбина Анна Валерьевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Экология
38.	Бачев Николай Леонидович	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Основы теории тепловых двигателей, Моделирование рабочих процессов в ракетных двигателях
39.	Бульбович Роман Васильевич	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Механика жидкости и газа, Учебно-исследовательская работа
40.	Петрова Елена Николаевна	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Научно-исследовательская работа студента, Проектно-конструкторская практика, Преддипломная практика (практика по выполнению выпускной квалификационной работы)
41.	Храмцов Игорь Валерьевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Компьютерное моделирование процессов в ракетных двигателях, Научно-исследовательская работа студента
42.	Павлоградский Виктор Васильевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Численные методы в инженерных задачах, Учебно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа студента, Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
43.	Малинин Владимир Игнатьевич	штатный	профессор	доктор технических наук	отсутствует	Теория, расчет и проектирование ракетных двигателей твердого топлива, Проектирование комбинированных реактивных двигателей
44.	Лузенин Антон Юрьевич	совместитель внешний	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Конструкция РДТТ, Конструирование и инженерные методы расчета РДТТ,

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
						Методы и средства опытной отработки РДТТ
45.	Зайцев Николай Николаевич	штатный	профессор	доктор технических наук	доцент	Автоматическое управление ракетными двигательными установками, Основы инженерного творчества, Преддипломная практика (практика по выполнению выпускной квалификационной работы)
46.	Сальников Алексей Федорович	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Динамика и прочность ракетных двигателей
47.	Якимов Сергей Викторович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Проектирование технологических процессов производства ракетных двигателей твердого топлива
48.	Шилова Алёна Алексеевна	совместитель внутренний	ассистент	отсутствует	отсутствует	Моделирование рабочих процессов в ракетных двигателях, Научно-инженерная практика
49.	Набока Евгений Михайлович	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей
50.	Соколовский Михаил Иванович	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Конструирование и инженерные методы расчета ракетных двигателей твердого топлива, Методы и средства опытной отработки ракетных двигателей твердого топлива
51.	Андреева Ольга Юрьевна	штатный	доцент	кандидат социологических наук	доцент	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
52.	Смольников Сергей Натанович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Деловые коммуникации Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА
53.	Бетинская Оксана Андреевна	совместитель внешний	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Производственная практика ( практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Проектно-конструкторская практика, Научно-инженерная практика, Преддипломная практика (практика по выполнению выпускной квалификационной работы)
54.	Еременко Петр Петрович	совместитель внешний	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Производственная практика ( практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

### Описание системы воспитания ОПОП

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа бакалавриата включает в себя **рабочую программу воспитания**, в которой определен комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы при реализации программы бакалавриата (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты).

Кроме того, в состав ОПОП входит **календарный план воспитательной работы**, конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся в ПНИПУ и (или) в которых обучающиеся данной ОПОП принимают участие.

В рамках реализации компетентностного подхода **целевой установкой воспитательной деятельности в вузе становится приобретение универсальных компетенций** указанных в таблице 3.1. Содействие в реализации в образовательном процессе компетентностного подхода является составной частью содержания воспитательной деятельности в ПНИПУ.

В условиях университета учебная, научная и воспитательная работа являются взаимодополняющими и неотъемлемыми элементами единой системы. Отсутствие любого из них делает достижение цели высшего образования невозможным.

Специфика воспитательной работы в ПНИПУ связана с тем, что осуществляется как в учебное, так и в свободное от учебы время (вне учебное) и направлена на создание такого воспитательного пространства, в котором молодежь будет способна к продуктивному действию, созиданию, включая их в решение значимых для них личных и социальных проблем, совместно с разными социальными партнерами на основе общепринятых нравственных ценностей и сотрудничества.

При этом в учебное время преподаватель напрямую участвует в воспитательной деятельности, а в не учебное время, может привлекаться к воспитательной работе в соответствии с утвержденным заведующим кафедрой индивидуальным планом работы преподавателя.

***Воспитательная деятельность преподавателя основана на его личном примере, его целостной гражданской позиции в любых профессиональных и бытовых вопросах.***

Воспитательная работа преподавателя в студенческих сообществах ПНИПУ осуществляется по трем этапам: первый - вовлечение студентов в педагогически организованное сообщество учебной группы на первом курсе; второй - создание ими самоорганизующихся сообществ по интересам и участие в проектных сообществах на последующих курсах; третий - постепенное привлечение к деятельности в сообществах, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Каждый этап обладает своей спецификой, которая заключается в особой логике и содержании деятельности преподавателя и студентов, в выборе воспитательных форм, ведущей технологии.

На первом этапе (адаптационный) преподаватель формирует у студентов представления о студенческом сообществе; развивает коммуникативные навыки, организаторские, аналитические и рефлексивные умения, опыт работы в команде.

На втором этапе (интеграционный) преподаватель осуществляет организационную и научно-методическую поддержку студенческих инициатив, создаёт условия для развития умений социально значимой деятельности и взаимодействия с социальными партнерами.

На третьем этапе (инновационный) преподаватель создает условия для приобретения студентами умений оказания содействия студентам младших курсов и взаимодействия с профессиональными сообществами.

Организация воспитательной работы с учетом данных положений представляет собой единый процесс взаимодействия и сотрудничества преподавателей, сотрудников и студентов, совместную творческую деятельность по выработке умений принимать решения, решать сложные профессиональные проблемы, делать нравственно обоснованный выбор. На формирование личности оказывает решающее влияние социокультурная среда, в которой каждый субъект образовательного процесса осознает значимость собственной деятельности и приобретаемого опыта, оценивает их значение, чувствует себя включенным в социально значимые процессы.

Характеристики воспитательной среды ПНИПУ, необходимые для формирования компетенций:

- это среда, построенная на ценностях, устоях и нравственных ориентирах российского общества;
- это правовая среда, основанная на Конституции РФ, законах и иных нормативных документах, регламентирующих образовательную деятельность и работу с молодежью, Уставе ПНИПУ и правилах внутреннего распорядка ПНИПУ;
- это высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию инновационного потенциала студентов и переходу молодых одарённых людей в фундаментальную и прикладную науку;

- это гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникационными технологиями;
- это среда высокой коммуникативной культуры студентов и преподавателей, студентов друг с другом, студентов и сотрудников университета;
- это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;
- это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями.

