



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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет  
Кафедра «Специальное машиностроение»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Н.В. Лобов

«01» 03 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**Общая характеристика**

*Компетентностная модель выпускника (КМВ)*

**Направление подготовки:** 27.04.04 Управление в технических системах  
**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Инновационные развитие предприятий ОПК  
**Квалификация выпускника:** магистр  
**Форма обучения:** очная  
**Срок обучения:** 2 года  
**Выпускающая кафедра:** Специальное машиностроение (СМ)

Обсуждена на заседании кафедры СМ,  
протокол № 6 от «19» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой СМ  
канд. техн. наук В.Р. Хоменок

Пермь 2019

Составитель:


профессор кафедры СМ

 А.Л. Каменева

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ

 Д.С. Репецкий

**СОГЛАСОВАНО**

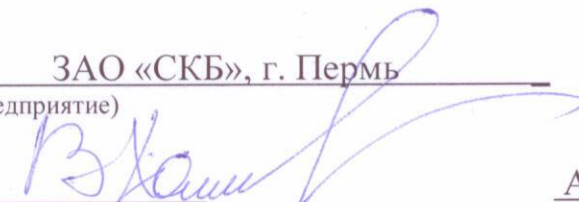
от основных работодателей:



ЗАО «СКБ», г. Пермь

(предприятие)

Директор  
(должность)

  
(подпись)  
05.11.19

А.В. Анохин  
(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

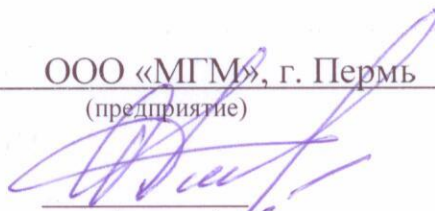
от основных работодателей:



ООО «МГМ», г. Пермь

(предприятие)

Директор  
(должность)

  
(подпись)

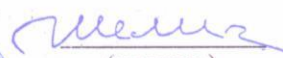
А.В. Анохин  
(инициалы, фамилия)

ПАО «Мотовилихинские заводы» г. Пермь

(предприятие)

Конкурсный управляющий  
(должность)



  
(подпись)

В.И. Шемигон  
(инициалы, фамилия)

## **Предисловие**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа магистратуры «Инновационные развитие предприятий ОПК», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 31.01.2019 г., протокол № 5, и введена в действие с 01.03.2019 г. приказом ректора университета от 04.02.2019 г. № 8-о.

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.....	5
2. Основные характеристики образовательной программы.....	8
3. Компетентностная модель выпускника .....	9
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	9
3.2. Паспорт компетенций ОПОП	
3.2.1 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	10
3.2.2 Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами	14
3.2.1 Этапы формирования компетентностной модели выпускника.....	14
4. Условия реализации ОПОП.....	15
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	<i>19</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....</i>	<i>30</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	<i>34</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>37</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>44</i>
Лист регистрации изменений.....	45

## 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 ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее 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 (объем, 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 учетом 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 определенная 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 определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных 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** – зачетная 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;

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

**ПООП** – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки;

**ПС** – профессиональный стандарт;

**ПСК** – профильно-специализированная компетенция;

**СРС** – самостоятельная работа студента;

**СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

**УК** – универсальная компетенция;

**УОП** – управление образовательных программ ПНИПУ;

**ФГБОУ** – федеральное государственное бюджетное 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;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 958, зарегистрирован в Минюсте 09.10.2017 г. регистрационный № 48463;

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования ПНИПУ и внесении в них изменений;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, программы специалитета, программы магистратуры.

## **2 Основные характеристики образовательной программы**

### **2.1 Цели и задачи ОПОП**

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы магистратуры, направленности «Инновационные развитие предприятий ОПК», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной направленности 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 конкретного (конкретных) типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **2.2 Форма образования**

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» осуществляется в очной форме.

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



К освоению программ магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе магистратуры направления подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

## **2.4 Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

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

Объем программы магистратуры 27.04.04 «Управление в технических системах» ОПОП «Инновационные развитие предприятий ОПК» составляет 120 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 магистратуры в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Срок освоения программы магистратуры составляет в очной форме обучения – 2 года.

## **3 Компетентностная модель выпускника**

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

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

Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения).

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 магистратуры по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» в ПНИПУ являются устройства систем автоматизации и управления.

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

В рамках освоения программы магистратуры по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

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 магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» 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 магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе магистратуры, сформированными на

основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

### Перечень формируемых компетенций

Таблица 3.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
<b><i>Универсальные компетенции выпускников магистратуры</i></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 реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
<b><i>Общепрофессиональные компетенции выпускников магистратуры по УГСН 27.00.00 Управление в технических системах</i></b>	
Анализ задач управления	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.
Формулирование задач и обоснование методов решения	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.
Самообразование в профессиональной сфере	<b>ОПК-3.</b> Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.
Оценка эффективности результатов деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способность формулировать, формировать и применять критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непроизводственной сферах.
Интеллектуальная собственность	<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.
Формализация, анализ и оценка результатов	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.
Принятие и	<b>ОПК-7.</b> Способен аргументировано выбирать и обосновывать, а также

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
техническая реализация решений на основе имеющейся информации	разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике. <b>ОПК-8.</b> Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	<b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности	<b>ОПК-10.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.
<b>Профессиональные компетенции выпускников направления подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» ПНИПУ</b>	
Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению.
Проектирование	<b>ПКО-2.</b> Способен выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ.
<b>Профессиональные компетенции выпускников программы магистратуры «Инновационные развитие предприятий ОПК» ПНИПУ</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>1. Проектно-конструкторский</b>	
Проектирование	<b>ПК-2.1</b> Способен применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления
Проектирование	<b>ПК-2.2</b> Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>2. Проектно-технологический</b>	
Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства.
Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.2</b> Способен разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.
Технологическое	<b>ПК-3.3</b> Способен разрабатывать и применять современные технологии

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
обеспечение	создания программных комплексов.
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>3. Организационно-управленческий</b>	
Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.1</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей.
Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.2</b> Способен организовать поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.
Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.3</b> Способен организовать проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта.

Совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, 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. Например, в области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения).

Это обеспечивается для проектно-конструкторского типа задач профессиональной деятельности профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессионального стандарта ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению НИОКР», утвержден приказом Минтруда России от 11.02.2014 № 86н (ПКО-1, ПК-2.1, ПК-2.2);

для проектно-технологического типа задач профессиональной деятельности профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессионального стандарта ПС 40.083 «Специалист по компьютерному моделированию технологических процессов», утвержден приказом Минтруда России от 03.07.2019 № 478н (ПКО-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3);

для организационно-управленческого типа задач профессиональной деятельности профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессиональных стандартов ПС 40.008 «Специалист по организации и управлению НИОКР», ПС 40.083 «Специалист по компьютерному моделированию технологических процессов», ПС 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2019 № 609н (ПКО-2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3).

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 на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

#### **4 Условия реализации ОПОП**

Условия реализации программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» 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**

ФГБОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» 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 магистратуры 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.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

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

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе наличие и оснащенность 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.

В Приложении 4 приведена информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.

### **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», утвержденном 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 штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ПНИПУ.

Доля научно-педагогических работников ПНИПУ, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 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 магистратуры составляет не менее 70 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 магистратуры (имеющих стаж



работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки «Управление в технических системах», имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры представлена в Приложении 5.

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

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» 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 магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

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

Программа магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленности (профиля) «Инновационные развитие предприятий ОПК» рассмотрена на расширенном заседании кафедры «Автоматика и телемеханика» с участием представителей работодателей, получила положительную оценку.

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 ФГБОУ 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 магистратуры 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 магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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**

**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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>ИД-1<sub>УК-1</sub>.</b> Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-1</sub>.</b> Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-1</sub>.</b> Владеет навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; навыками оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> Знает 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> Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и 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 управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: 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, участия в научных дискуссиях и круглых столах.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<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 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; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-3</sub></b>. Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления</p>

		<p>человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-3</sub></b>. Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>
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>. Знает 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>. Умеет 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>. Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5</b>. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-5</sub></b>. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых</p>

		<p>контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-5</sub>.</b> Умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; 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> Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>ИД-1<sub>ук-6</sub>.</b> Знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-6</sub>.</b> Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности;</p>

		<p>планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-6</sub>. Владеет навыками</b> определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

## 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
Анализ задач управления	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub>. Формулирует и анализирует</b> задачи управления в технических системах, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. <b>ИД-2<sub>опк-1</sub>. Рассматривает</b> возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Формулирование задач и обоснование методов решения	<b>ОПК-2.</b> Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.	<b>ИД-1<sub>опк-2</sub>. Формулирует</b> задачи управления в технических системах. <b>ИД-2<sub>опк-2</sub>. Грамотно и аргументировано формирует</b> собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д.
Самообразование в профессиональной сфере	<b>ОПК-3.</b> Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.	<b>ИД-1<sub>опк-3</sub>. Применяет</b> полученные знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах. <b>ИД-2<sub>опк-3</sub>. Определяет и оценивает</b> возможные методы решения задач управления в технических системах.
Оценка эффективности результатов деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способен формулировать, формировать и применять критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и	<b>ИД-1<sub>опк-4</sub>. Определяет</b> критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления. <b>ИД-2<sub>опк-4</sub>. Применяет</b> критерии оценки эффективности

	непроизводственной сферах.	полученных результатов разработки систем управления.
Интеллектуальная собственность	<b>ОПК-5.</b> Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-5</sub> . <b>Знает</b> особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-5</sub> . <b>Решает</b> задачи, связанные с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки. <b>ИД-3</b> <sub>ОПК-5</sub> . <b>Умеет</b> выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами.
Формализация, анализ и оценка результатов	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-6</sub> . <b>Обобщает</b> отечественный и зарубежный опыт в области средств на основе анализа собранной научно-технической информации.
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	<b>ОПК-7.</b> Способен аргументировано выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике.	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-7</sub> . <b>Выбирает и обосновывает</b> аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления и реализовывать их на практике. <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-7</sub> . <b>Разрабатывает</b> схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления и <b>умеет</b> реализовывать их на практике.
	<b>ОПК-8.</b> Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-8</sub> . <b>Анализирует</b> методы и разрабатывает системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	<b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-9</sub> . <b>Разрабатывает</b> методики и <b>выполняет</b> эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.
Разработка технической (нормативно-	<b>ОПК-10.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-10</sub> . <b>Разрабатывает</b> техническую (нормативно-



технической) документации области профессиональной деятельности	в	документы, документацию автоматизации процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием.	техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству, осуществляет руководство их созданием.
---	---	--	---

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» ПНИПУ

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению.	<b>ИД-1<sub>ПКО-1</sub>.</b> Знает современные программные средства и методы математического моделирования процессов и объектов автоматизации и управления. <b>ИД-2<sub>ПКО-1</sub>.</b> Умеет выполнять вычислительные эксперименты в соответствии с выбранными средствами. <b>ИД-3<sub>ПКО-1</sub>.</b> Владеет навыками анализа результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований и составления рекомендаций по совершенствованию устройств и систем по результатам проведенных исследований.	Анализ опыта ПС 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»
Проектирование	<b>ПКО-2.</b> Способен выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах; ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ.	<b>ИД-1<sub>ПКО-2</sub>.</b> Знает методы решения задач управления в технических системах. <b>ИД-2<sub>ПКО-2</sub>.</b> Умеет формулировать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления. <b>ИД-3<sub>ПКО-2</sub>.</b> Владеет навыками разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах.	Анализ опыта ПС 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами»

**4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры  
«Инновационные развитие предприятий ОПК» ПНИПУ**

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: 1. Проектно-конструкторский</b>				
Постановка задач проектирования, разработка ТЗ, расчет и проектирование средств и систем автоматизации и управления	Проектирование	<b>ПК-2.1</b> Способен применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	<b>ИД-1<sub>ПК-2.1</sub></b> Знает современные средства автоматизации проектирования устройств и систем автоматизации и управления. <b>ИД-2<sub>ПК-2.1</sub></b> Умеет разрабатывать технические решения для создания устройств и систем автоматизации и управления. <b>ИД-3<sub>ПК-2.1</sub></b> Владеет навыками применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления.	ПС 40.008 Специалист по организации и управлению НИОКР
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Проектирование	<b>ПК-2.2</b> Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	<b>ИД-1<sub>ПК-2.2</sub></b> Знает методы обработки информации; технические средства управления; инфокоммуникационные технологии. <b>ИД-2<sub>ПК-2.2</sub></b> Умеет применять вычислительную технику и средства коммуникаций при проектировании устройств и систем автоматизации и управления. <b>ИД-3<sub>ПК-2.2</sub></b> Владеет навыками применения современных технологий обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации	ПС 40.008 Специалист по организации и управлению НИОКР

			и управления.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>2. Проектно-технологический</b>				
Разработка проектной и рабочей документации на проектируемые аппаратные и программные средства автоматизации, тестирование и их отладка.	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства.	<b>ИД-1<sub>ПК-3.1</sub></b> Знает правила разработки нормативно-технической документации на проектируемые аппаратно-программные средства. <b>ИД-2<sub>ПК-3.1</sub></b> Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства. <b>ИД-3<sub>ПК-3.1</sub></b> Владеет навыками разработки и применения на практике нормативно-технической документации на проектируемые аппаратно-программные средства.	ПС 40.083 «Специалист по компьютерному моделированию технологических процессов» ПС
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.2</b> Способен разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.	<b>ИД-1<sub>ПК-3.2</sub></b> Знает содержание основных этапов технологических процессов изготовления аппаратных средств. <b>ИД-2<sub>ПК-3.2</sub></b> Умеет разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с применением автоматизированных систем технологической подготовки производства. <b>ИД-3<sub>ПК-3.2</sub></b> Владеет навыками разработки и внедрения на предприятиях технологий изготовления аппаратных средств, используя при этом автоматизированные системы технологической подготовки производства.	ПС 40.083 «Специалист по компьютерному моделированию технологических процессов» ПС
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.3</b> Способен разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.	<b>ИД-1<sub>ПК-3.3</sub></b> Знает современные технологии создания программных комплексов. <b>ИД-2<sub>ПК-3.3</sub></b> Умеет разрабатывать и адаптировать под решаемую	ПС 40.083 «Специалист по компьютерному моделированию технологических процессов» ПС

			проектную задачу современные технологии создания программных комплексов. <b>ИД-3<sub>ПК-3.3</sub> Владеет навыками</b> применения на практике современных технологий создания программных комплексов.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>3. Организационно-управленческий</b>				
Организация работ коллективов исполнителей, поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятия на всех на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.	Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.1</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей.	<b>ИД-1<sub>ПК-5.1</sub> Знает</b> правила автоматизированной системы управления организацией и предприятием. <b>ИД-2<sub>ПК-5.1</sub> Умеет</b> организовать работу коллективов исполнителей для эффективного решения поставленной задачи. <b>ИД-3<sub>ПК-5.1</sub> Владеет навыками</b> организации работы коллективов исполнителей.	40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства»
	Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.2</b> Способен организовать поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.	<b>ИД-1<sub>ПК-5.2</sub> Знает</b> методики и процедуры менеджмента качества. <b>ИД-2<sub>ПК-5.2</sub> Умеет</b> разработать документацию для поддержания единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. <b>ИД-3<sub>ПК-5.2</sub> Владеет навыками</b> участия в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.	40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства»
	Организация и управление работой коллектива	<b>ПК-5.3</b> Способен организовать проведение технико-экономического и функционально-	<b>ИД-1<sub>ПК-5.3</sub> Знает</b> программные средства для написания и модификации документов,	40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации

		<p>стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта.</p>	<p>выполнения расчетов по проектируемым системам автоматизации и управления.  <b>ИД-2</b><sub>ПК-5.3</sub> <b>Умеет</b> разрабатывать порядок и методику технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности проектируемых систем автоматизации и управления.  <b>ИД-3</b><sub>ПК-5.3</sub> <b>Владет навыками</b> участия в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности проектируемых систем автоматизации и управления.</p>	<p>производства»</p>
--	--	---	--	----------------------













<b>ПК-2.1</b>	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)	Б2.В.02-6 з.е. (4-ДЗач)								2
<b>ПК-2.2</b>	Б1.В.01-4 з.е. (1-Экз)	Б1.В.02-5 з.е. (2-Экз)	Б1.В.05-5 з.е. (3-КП;3- Экз)	Б1.В.06-6 з.е. (3-Экз)	Б1.В.07-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.В.08- 6 з.е. (4- ДЗач)	Б1.В.09-5 з.е. (4-ДЗач)	Б2.В.02-6 з.е. (4-ДЗач)		8
<b>ПК-3.1</b>	Б1.В.01-4 з.е. (1-Экз)	Б2.В.01-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.05-5 з.е. (3-КП;3- Экз)	Б1.В.07-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)					5
<b>ПК-3.2</b>	Б1.В.03-4 з.е. (2-КР;2-ДЗач)	Б2.В.01-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.09-5 з.е. (4-ДЗач)						4
<b>ПК-3.3</b>	Б2.В.01-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)								2
<b>ПК-5.1</b>	Б1.В.01-4 з.е. (1-Экз)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.10-5 з.е. (4-ДЗач)	Б2.В.02-6 з.е. (4-ДЗач)						4
<b>ПК-5.2</b>	Б1.В.02-5 з.е. (2-Экз)	Б1.В.04-4 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.05-5 з.е. (3-КП;3- Экз)	Б1.В.07-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.09- 5 з.е. (4- ДЗач)	Б2.В.02-6 з.е. (4-ДЗач)			7
<b>ПК-5.3</b>	Б1.В.02-5 з.е. (2-Экз)	Б1.В.04-4 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.08-6 з.е. (4-ДЗач)	Б2.В.02-6 з.е. (4-ДЗач)						4
<b>ПКО-1</b>	Б1.Б.05-6 з.е. (1-КР;1-Экз)	Б1.Б.09-4 з.е. (3-ДЗач)	Б2.Б.01-12 з.е. (1,2,3- ДЗач)	Б2.Б.02-6 з.е. (1,2,3- ДЗач)						4
<b>ПКО-2</b>	Б1.Б.06-4 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.07-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.Б.08-5 з.е. (2-Экз)	Б2.Б.01-12 з.е. (1,2,3- ДЗач)	Б2.Б.02-6 з.е. (1,2,3- ДЗач)					5



**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.	Философские проблемы науки и техники	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
2.	Профессиональный иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 10б	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
3.	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
4.	Инвестиционный анализ и оценка рисков проекта	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 323	Парты, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
5.	Математическое моделирование технических объектов и систем	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов. Лаборатория.	Парты, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Все компьютеры с	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от

№ 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, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 323	возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду	15.10.2007)
6.	Современные проблемы теории управления	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.7, каб. 315	Парты, стол преподавателя, 9 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, лабораторный стенд «Перевернутый маятник», учебно-исследовательский лабораторный стенд «Робот-сортировщик», исследовательский лабораторный стенд «Модель вентиляционной системы», исследовательский лабораторный стенд «Шарик на балансирах», исследовательские лабораторные стенды: «Модель связанных резервуаров», «Модель картофелехранилища», «Модель технологической линии»	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)
7.	Компьютерные технологии управления в технических системах	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.7, каб. 315	Парты, стол преподавателя, 9 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, лабораторный стенд «Перевернутый маятник», учебно-исследовательский лабораторный стенд «Робот-сортировщик», исследовательский лабораторный стенд «Модель вентиляционной системы», исследовательский лабораторный стенд «Шарик на балансирах», исследовательские лабораторные стенды: «Модель связанных резервуаров», «Модель картофелехранилища», «Модель технологической линии»	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)
8.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздее-	Парты, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную обра-	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)

№ 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
		ва, д. 7, к. 323	звательную среду	
9.	Математические основы теории эксперимента	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 323	Парты, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
9.	Система менеджмента качества и основы инжиниринга на предприятии	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
10.	Технологии обработки для получения материалов со специальными свойствами	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский просп., д. 29, глав. корпус, лаборатория № 048	Парты, стол преподавателя, 1 компьютер Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Металлографические микроскопы и твердомеры	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
11.	Процессы и технологии быстрого прототипирования и изготовления изделий	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 005	Парты, стол преподавателя, 10 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, - ПК Intel Core 2 Duo CPU 2,5 ГГц (с модификациями), Электронный проектор "NEC M300X" Экран для проектора Projecta Professional	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№

№ 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
				договора 5137 от 13.11.2015). САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии - 1399837
12.	Расчет себестоимости изделий вооружения и военной техники (автоматизированные системы управления предприятием)	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
13.	Автоматизированные системы технологической подготовки производства и методы параллельного проектирования	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 005	Парты, стол преподавателя, 10 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, - ПК Intel Core 2 Duo CPU 2,5 ГГц (с модификациями), Электронный проектор "NEC M300X" Экран для проектора Projecta Professional	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015). САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии - 1399837
14.	Проектирование специальных машин	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
15.	Технология производства артиллерийских систем	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ле-	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от



№ 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
		нинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	15.10.2007)
16.	Компьютерное моделирование в конструкторско-технологической подготовке производства	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 005	Парты, стол преподавателя, 10 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, - ПК Intel Core 2 Duo CPU 2,5 ГГц (с модификациями), Электронный проектор "NEC M300X" Эcran для проектора Projecta Professional	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015). САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии - 1399837
17.	Опытно-конструкторские работы в автономных исследовательских группах	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
18.	Инновационные разработки новых материалов и технологии обработки в специальном	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский просп., д. 29, глав. корпус, лаборатория № 048	Парты, стол преподавателя, 1 компьютер Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Металлографические микроскопы и твердомеры	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
10.	Основы защиты информации	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория.	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft

№ 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, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
11.	Защита интеллектуальной собственности	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
12.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
13.	Производственная практика, научно-исследовательский семинар	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3-4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5" SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
14.	Производственная практика, практика проектно-конструкторская	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 614013, Пермская обл., г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 005	Парты, стол преподавателя, 10 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, - ПК Intel Core 2 Duo CPU 2,5 ГГц (с модификациями), Электронный проектор "NEC M300X" Экран для проектора Projecta Professional	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение

№ 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
				Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015). САПР “Siemens NX 10.0” номер лицензии - 1399837
15.	Преддипломная практика, практика для выполнения вы- пускной квалификационной работы	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, теку- щего контроля и промежуточной атте- стации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ле- нинский район, ул. Академика Королева, 15, к. 407	8 компьютеров CPU Intel Core i3- 4160+Fan/MB Asus H97M-E/RAM 4x2Gb (PC 12800)/Int. Video Intel HD Graphics 4400/HDD 1Tb 3,5” SATA III/DVD-RW/ ATX Miditower 500W/ Mouse, Keyboard USB/Led LCD 1920x1080 5ms 21,5”/Audio 2.0 -локальная компьютерная сеть 100МБ/сек -SMART Board 480iv4 + V30 Projector	Программный комплекс – операци- онная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)

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

N п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу / доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых на иных условиях, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе работников, реализующих программу.	%	100
2.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу.	%	70
3.	Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих основную образовательную программу.	%	10
4.	Сведения о штатном научно-педагогическом работнике, имеющем ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющем общее руководство научным содержанием основной образовательной программы (для программ магистратуры).	Заведующий кафедрой СМ Хомнок В.Р.	
5.	Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации).	ученая степень	к.т.н.

