



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



**УТВЕРЖДАЮ**

Профессор по учебной работе

Н.В. Лобов

06 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Общая характеристика**

**Компетентностная модель выпускника (КМВ)**

**Направление подготовки:** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Робототехника в автоматизированном  
производстве

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 4 года

**Выпускающая кафедра:** Информационные технологии и  
автоматизированные системы

Обсуждена на заседании кафедры ИТАС,  
протокол № 11 от «25 марта 2019г.

Заведующий кафедрой ИТАС  
д. э. н., проф. Р.А. Файзрахманов

Пермь 2020

Составитель:  
доцент кафедры ИТАС

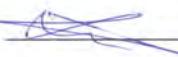


А.В. Тарутин

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ

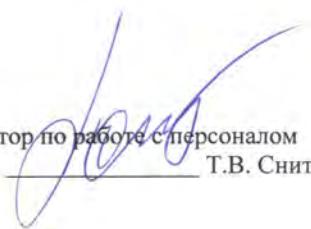


Д.С. Репецкий

**СОГЛАСОВАНО**

от основных работодателей:

Заместитель управляющего директора – директор по работе с персоналом  
АО «ОДК-Авиадвигатель»



Т.В. Снитко



## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата «Робототехника в автоматизированном производстве», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 18.06.2020, протокол № 10 и введена в действие с 18.06.2020 приказом ректора университета от 09.09.2020 № 2092-в.

*ОПОП 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 .....	7
3. Компетентностная модель выпускника .....	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.2. Паспорт компетенций ОПОП.....	9
4. Условия реализации ОПОП .....	13
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	<i>17</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами .....</i>	<i>28</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	<i>33</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>35</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>64</i>
<i>Приложение 6. Описание системы воспитания ОПОП .....</i>	<i>65</i>
Лист регистрации изменений .....	67

## 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; корреспондирует 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;

**УМУ** – *учебно-методическое управление 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 направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», принятый Ученым советом ПНИПУ 18.06.2020, протокол № 10, *пересмотренный 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 бакалавриата направленности «Робототехника в автоматизированном производстве», 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» осуществляется в очной и заочной формах.

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

К освоению программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе бакалавриата направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

### **2.4. Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

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

Объем программы бакалавриата 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ОПОП «Робототехника в автоматизированном производстве» составляет 240 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 бакалавриата в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

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

Срок освоения программы бакалавриата составляет в очной форме обучения – 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

## **3. Компетентностная модель выпускника**

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

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

Область профессиональной деятельности и сфера (сфера) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования и исследования мехатронных и робототехнических устройств и систем).

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 бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» в ПНИПУ являются мехатронные и робототехнические системы и их компоненты.

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

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский.

Задачи профессиональной деятельности выпускников включают проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении.

### **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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», и

профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе бакалавриата, 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 таблице 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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>	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания <i>в социальной и профессиональной сферах</i>
<i>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</i>	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения <i>в различных областях жизнедеятельности</i>
<i>Гражданская позиция</i>	<b>УК-11.</b> Способен формировать непримкнутое отношение <i>к коррупционному поведению</i>

<sup>1</sup> Новые компетенции УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-14 и измененные формулировки УК-8, ОПК-4 вводятся с 1 сентября 2021 года

<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Математическое моделирование машиностроения, надёжность диагностика	в и	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Владение информационными технологиями		<b>ОПК-2.</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий		<b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Использование ИТ		<b>ОПК-4.</b> Способен <i>понимать принципы работы</i> современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Работа с технической документацией		<b>ОПК-5.</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Информационная культура использования глобальных информационных ресурсов	и	<b>ОПК-6.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Планирование и подготовка машиностроительного производства	и	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Планирование экономической деятельности		<b>ОПК-8.</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Технологическая подготовка производства		<b>ОПК-9.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Обеспечение производственной и экологической безопасности	и	<b>ОПК-10.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники		<b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем

Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12.</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Управление и контроль качества	<b>ОПК-13.</b> Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
	<b>ОПК-14.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

### Профессиональные компетенции

#### Обязательные профессиональные компетенции направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники
Проектирование	<b>ПКО-2.</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем

#### Профессиональные компетенции направленности подготовки «Робототехника в автоматизированном производстве»

##### Тип задач профессиональной деятельности: проектиро-конструкторский

Проектирование	<b>ПК-2.4.</b> Способен выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении
	<b>ПК-2.5.</b> Способен разрабатывать технический проект гибких производственных систем в машиностроении
	<b>ПК-2.6.</b> Способен выполнять уточненный расчет технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении

Профессиональные компетенции, установленные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования и исследования мехатронных и робототехнических устройств и систем): профессиональный стандарт 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности», утвержден приказом Минтруда России от 01.02.2017 г. № 117н (ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6).

Совокупность компетенций, установленных в программе бакалавриата, 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 на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

## 4. Условия реализации ОПОП

Условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» 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 бакалавриата 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» 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 бакалавриата.

#### **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 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 бакалавриата, 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 бакалавриата 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 бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника», 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 бакалавриата представлена в Приложении 5.

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

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

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

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» рассмотрена на расширенном заседании кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» 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 **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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 I. 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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1ук-1.</b> Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач <b>ИД-2ук-1.</b> Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области. <b>ИД-3ук-1.</b> Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1ук-2.</b> Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. <b>ИД-2ук-2.</b> Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. <b>ИД-3ук-2.</b> Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>ИД-1ук-3.</b> Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. <b>ИД-2ук-3.</b> Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. <b>ИД-3ук-3.</b> Владеет навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	<b>ИД-1ук-4.</b> Знает общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального

<sup>2</sup> Новые индикаторы компетенций УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-14 и измененные формулировки индикаторов компетенций УК-8, ОПК-4 вводятся с 1 сентября 2021 года

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке.</p> <p><b>ИД-2ук-4.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-4.</b> Владеет навыками 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.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p><b>ИД-1ук-5.</b> Знает основные философские основания анализа и социально-исторический контекст формирования культурного разнообразия общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей), основы этики межкультурной коммуникации.</p> <p><b>ИД-2ук-5.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-5.</b> Владеет опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИД-1ук-6.</b> Знает процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования.</p> <p><b>ИД-2ук-6.</b> Умеет планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p>

		<b>ИД-3ук-6.</b> Владеет навыками саморазвития и управления своим временем.
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности и	<b>ИД-1ук-7.</b> Знает уровень требований и принципы оценки уровня физической подготовленности для социальной и профессиональной работы; пути и методы повышения уровня физического развития человека. <b>ИД-2ук-7.</b> Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием. <b>ИД-3ук-7.</b> Владеет навыками оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	<b>ИД-1ук-8.</b> Знает уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов <b>ИД-2ук-8.</b> Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области профессиональной деятельности; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов <b>ИД-3ук-8.</b> Владеет навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	<b>ИД-1ук-9.</b> Знает 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. <b>ИД-2ук-9.</b> Умеет в общении с инвалидами фокусироваться не на проблеме, а на человеке (личности), с его возможностями и условиями социального окружения человека с инвалидностью.

		<b>ИД-3ук-з.</b> Владеет навыками инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<b>ИД-1ук-10</b> Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. <b>ИД-2ук-10</b> Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. <b>ИД-3ук-10</b> Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.
Гражданская позиция	<b>УК-11.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<b>ИД-1ук-11.</b> Знает понятие коррупционной деятельности. <b>ИД-2ук-11.</b> Умеет выявлять признаки коррупционного поведения. <b>ИД-3ук-11.</b> Владеет навыками 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
Математическое моделирование в машиностроении, надёжность и диагностика	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-1.</b> Знает основные области применения математических методов решения научных и технических задач в машиностроении, аспекты системности и математизации научных исследований, математические методы, применяемые для моделирования проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств в инженерной и исследовательской практике; основные понятия и определения в области надежности и диагностики технологических систем, количественные показатели надежности функционирования и методы их расчёта, методы и средства технического диагностирования и оценки надёжности инструмента и технологического оборудования. <b>ИД-2опк-1.</b> Умеет оценивать и представлять результаты математического моделирования

		<p>объектов и процессов конструкторско-технологической подготовки производства, осуществлять постановку и решение задач для математического анализа проектной ситуации, конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов, разрабатывать алгоритмы программ обслуживания датчиков и технического диагностирования; рассчитывать основные показатели надежности технологического процесса.</p> <p><b>ИД-Зопк-1.</b> Владеет навыками использования математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования машиностроительных изделий и производств; опытом оценки и представления результатов математического моделирования объектов и процессов в машиностроении; опытом расчета основных показателей надежности и управления ими; анализа показателей надёжности технологических систем; опытом разработки мероприятий по устранению причин, приводящих к отказу технологических систем</p>
Владение информационным и технологиями	<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub>.</b> Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub>.</b> Владеет навыками освоения современных и перспективных направлений развития машиностроения; передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и/или их составляющих.</p>
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий	<p><b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub>.</b> Знает правила и технологии проведения маркетинговых исследований и разработки бизнес-планов по выпуску перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub>.</b> Умеет анализировать структуру рынка в заданной области машиностроения, выбирать перспективные направления разработки изделий и технологий.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-3.</sub></b> Владеет навыками разработки и подготовки заданных компонентов бизнес-планов</p>

		выпуска перспективных и конкурентоспособных изделий, реализации современных технологий в области машиностроения.
Использование ИТ	<b>ОПК-4.</b> Способен <i>понимать принципы работы</i> современных информационных технологий и использовать <i>их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<b>ИД-1опк-4.</b> <i>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий.</i> <b>ИД-2опк-4.</b> <i>Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</i> <b>ИД-3опк-4.</b> <i>Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).</i>
Работа с технической документацией	<b>ОПК-5.</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<b>ИД-1опк-5.</b> <i>Знает порядок оформления и структуру технической документации в областях профессиональной деятельности.</i> <b>ИД-2опк-5.</b> <i>Умеет оценивать качество содержания и формы документированной информации машиностроительного производства на соответствие установленным требованиям документооборота, правилам оформления и заданным критериям научно-технических разработок.</i> <b>ИД-3опк-5.</b> <i>Владеет опытом анализа и экспертизы технической документации в процессе профессиональной деятельности.</i>
Информационная культура и использование глобальных информационных ресурсов	<b>ОПК-6.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1опк-6.</b> <i>Знает структуру, назначение и содержание современных информационных ресурсов, используемых в научно-исследовательской работе.</i> <b>ИД-2опк-6.</b> <i>Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы при проведении исследований по заданным темам.</i> <b>ИД-3опк-6.</b> <i>Владеет опытом применения технических средств, информационных технологий и ресурсов автоматизации научных исследований и анализа научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в инженерной практике (профессиональной деятельности).</i>
Планирование и подготовка машиностроительного производства Планирование экономической деятельности	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов машиностроения	<b>ИД-1опк-7.</b> <i>Знает основы методов применения рационального использования ресурсов в машиностроении.</i> <b>ИД-2опк-7.</b> <i>Умеет применять методики и подходы к обеспечению рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на машиностроительных предприятиях.</i> <b>ИД-3опк-7.</b> <i>Владеет опытом разработки и использования методов обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств.</i>

	<p><b>ОПК-8.</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p><b>ИД-1опк-8.</b> Знает методы оптимизации затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений машиностроительных предприятий.</p> <p><b>ИД-2опк-8.</b> Умеет применять экономические методы снижения затрат машиностроительных производств.</p> <p><b>ИД-3опк-8.</b> Владеет навыками использования инструментов и способов оптимизации затрат на ведение профильной производственной деятельности.</p>
Технологическая подготовка производства	<p><b>ОПК-9.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p><b>ИД-1опк-9.</b> Знает основы построения современного технологического оборудования производств мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-2опк-9.</b> Умеет внедрять компоненты технологического обеспечения машиностроительных производств в выбранной предметной области.</p> <p><b>ИД-3опк-9.</b> Владеет опытом внедрения и освоения технологического оборудования в области мехатроники и робототехники.</p>
Обеспечение производственной и экологической безопасности	<p><b>ОПК-10.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность рабочих местах</p>	<p><b>ИД-1опк-10.</b> Знает основные положения и содержание нормативной документации обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных предприятий.</p> <p><b>ИД-2опк-10.</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации.</p> <p><b>ИД-3опк-10.</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.</p>
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники	<p><b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники</p>	<p><b>ИД-1опк-11.</b> Знает методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-2опк-11.</b> Умеет применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-3опк-11.</b> Владеет опытом использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники.</p>

	техники соответствии техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	в с	
Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12.</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>ИД-1опк-12.</b> <b>Знает</b> технологии внедрения в производство опытных образов устройств и систем. <b>ИД-2опк-12.</b> <b>Умеет</b> выполнять основные действия по сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-12.</b> <b>Владеет</b> опытом организации монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем.	
Управление и контроль качества	<b>ОПК-13.</b> Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-13.</b> <b>Знает</b> основные положения системы менеджмента качества. <b>ИД-2опк-13.</b> <b>Умеет</b> применять методы контроля качества при проектировании мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-13.</b> <b>Владеет опытом</b> обеспечения требований системы управления качества изделий и объектов.	
	<b>ОПК-14.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные практического применения	для	<b>ИД-1опк-14.</b> <b>Знает</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. <b>ИД-2опк-14.</b> <b>Умеет</b> 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. <b>ИД-3опк-14.</b> <b>Владеет навыками</b> программирования, отладки и тестирования прототипов программно- технических комплексов задач.

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научные исследования	<p><b>ПКО-1.</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники</p>	<p><b>ИД-1пкo-1.</b> Знает методологию научных исследований, методы математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники.</p> <p><b>ИД-2пкo-1.</b> Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмыслиения и систематизации научно-технической информации, проведения теоретических исследований и вычислительных экспериментов в соответствии с использованием выбранных обобщенных программных средств. и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по</p>	Анализ опыта ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
Проектирование	<p><b>ПКО-2</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>ИД-1пкo-2</b> Знает способы расчета отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-2пкo-2</b> Умеет применять методики и инструментарий проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-3пкo-2</b> Владеет навыками использования стандартные средства измерительной и вычислительной техники при проектировании и расчетах отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.</p>	Анализ опыта ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»

#### 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>2. Проектиро-конструкторский</b>				
Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем машиностроения	Проектирование	<p><b>ПК-2.4.</b> Способен выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами машиностроения</p> <p>в</p>	<p><b>ИД-1пк-2.4.</b> <b>Знает</b> языки программирования высокого уровня и современные программные среды для управления гибкими производственными системами.</p> <p><b>ИД-2пк-2.4.</b> <b>Умеет</b> разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-3пк-2.4.</b> <b>Владеет навыками</b> выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами и отладки программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами.</p>	Анализ опыта ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»
		<p><b>ПК-2.5.</b> Способен разрабатывать технический проект гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p><b>ИД-1пк-2.5.</b> <b>Знает</b> принцип работы, технические характеристики и методики расчета основных характеристик элементов</p>	

		<p>гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-2пк-2.5.</b> <b>Умеет</b> разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; оформлять техническую документацию.</p> <p><b>ИД-3пк-2.5.</b> <b>Владеет навыками</b> разработки принципиальных схем элементов гибких производственных систем; пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем.</p>	
	<p><b>ПК-2.6.</b> Способен выполнять уточненный расчет технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p><b>ИД-1пк-2.6.</b> <b>Знает</b> методики определения функциональных показателей гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-2пк-2.6.</b> <b>Умеет</b> рассчитывать показатели функционирования гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-3пк-2.6.</b> <b>Владеет навыками</b> определения функциональных показателей гибких производственных систем.</p>	

## *Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами*







Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Универсальные компетенции									Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции			Количество компетенций на дисциплину										
				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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ПКО-1	ПКО-2	ПК-2.4	ПК-2.5	ПК-2.6		
ИТАС	Б1.В.14	Производственные системы с искусственным интеллектом	ПК-2.4																																1
Количество дисциплин на одну компетенцию:				4	3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	7	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	3	5	6	68	
<b>Блок 2 (Б.2). Практики</b>																																			
Базовая часть																																			
ИТАС	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПКО-1 ПКО-2																															2	
Профильная часть																																			
ИТАС	Б2.Б.01	Учебная практика, ознакомительная	ПК-2.4																															1	
ИТАС	Б2.Б.02	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	ПК-2.4 ПК-2.5																															2	
ИТАС	Б2.Б.03	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	ПК-2.5 ПК-2.6																															2	
ИТАС	Б2.Б.04	Производственная практика, преддипломная	ПК-2.5 ПК-2.6																															2	
Всего на одну компетенцию:				4	3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	7	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	4	3	5	8	8		

### **Приложение 3. Этапы формирования компетенций**

<b>ОПК-8</b>	Б1.Б.18 5 з.е. (6-Экз)									1
<b>ОПК-9</b>	Б1.Б.23 5 з.е. (8-Дзач)									1
<b>ОПК-10</b>	Б1.Б.16 3 з.е. (7-Зач)									1
<b>ОПК-11</b>	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.25 4 з.е. (7-Дзач)								2
<b>ОПК-12</b>	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)									1
<b>ОПК-13</b>	Б1.Б.14 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.19 3 з.е. (7-Зач)								2
<b>ОПК-14</b>	<b>Б1.Б.09 5 з.е. (2-Экз)</b>	<b>Б1.ДВ.02.4 3 з.е. (5-Зач)</b>	<b>Б1.Б.24 4 з.е. (7-Дзач)</b>							3
<b>ПКО-1</b>	Б1.Б.21 8 з.е. (4-Дзач)	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)	Б2.Б.01 6 з.е. (8-Дзач)						4
<b>ПКО-2</b>	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)	Б2.Б.01 6 з.е. (8-Дзач)							3
<b>ПК-2.4</b>	Б2.В.01 3 з.е. (2-Дзач)	Б1.В.09 4 з.е. (3-Дзач)	Б1.В.02 5 з.е. (4-Экз)	Б2.В.02 3 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.14 5 з.е. (8-Дзач)					5
<b>ПК-2.5</b>	Б1.В.11 4 з.е. (3-Дзач)	Б2.В.02 3 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.08 6 з.е. (5-Дзач)	Б1.В.13 4 з.е. (5-Экз)	Б1.В.07 7 з.е. (6-Дзач)	Б2.В.03 9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.12 4 з.е. (7-Экз)	Б2.В.04 6 з.е. (8-Дзач)		8
<b>ПК-2.6</b>	Б1.В.10 3 з.е. (3-Дзач)	Б1.В.01 6 з.е. (4-Экз)	Б1.В.04 5 з.е. (5-Экз)	Б1.В.05 3 з.е. (6-Зач)	Б1.В.06 6 з.е. (6-Экз)	Б2.В.03 9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.03 4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.04 6 з.е. (8-Дзач)		8

**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.	Иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 408	Парти, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
2.	История	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.36	Парти, 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)
3.	Философия	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и	Парти, 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)

№ 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
		промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б		
4.	Социология	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, 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)
5.	Экономика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.4б	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)
6.	Математика	Аудитория для занятий лекционного и	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран,	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б	доска маркерная	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
7.	Физика	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. 411	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)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 106	Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные комплексы (Стенд «Механические явления» – 7 ед.)	Не требуется
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Парты, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Электрические явления» – 7 ед.)	Не требуется

№ 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
		Поздеева, д. 11, к. 110		
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 118	Парти, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Оптические явления» – 8 ед.)	Не требуется
8.	Химия	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парти, 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)
9.	Информатика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.  - аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226, 229.		Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
10.	Теоретическая механика			
11.	Экология	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. 411	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)
12.	Русский язык и культура речи	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и	Парты, стол преподавателя, доска маркерная	Не требуется

№ 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
		промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 409		
13.	Инженерная геометрия и компьютерная графика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 408	<u>Мультимедиа-комплекс типа 1 в комплекте (инв.№ 0485046)</u> <u>Ноутбук- 1 шт (инв.№ 0480685)</u> Столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт.	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		<u>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 406</u>	<u>Мультимедиа-комплекс типа 1 в комплекте (инв.№ 0485047)</u> <u>Ноутбук ASER (инв. № 0492102)</u> Столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт., стул – 2шт.	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория, аудитория для	<u>Компьютер тип 1 в комплекте – 30 шт (инв. С № 0490312 по № 0490342):</u> <u>- Сверхтонкий клиент PColH Leadtek VP200P; VP200P;</u>	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.404	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Монитор LCD 21.5» E2242T-BN; LGE2242T-BN;</u></li> <li>- <u>Клавиатура Oklick 120M black Standard USB; 120M;</u></li> <li>- <u>Манипулятор «мышь» Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM) USB 3btn+Roll &lt;910-001246&gt;; 910-001246,</u></li> <li><u>Компьютер тип 2 в комплекте – 1 шт.</u> (инв.№ 0497022):</li> <li>- <u>Системный блок</u> (вкл. клавиатуру и мышь) Aquarius Pro P30 S56(MDT_400/i3_2100/1xD2048DIII_133/Vint/S500_7200/NIC/KMopt); AQU-QDP-PS0S561H3312M150D02NLNTUNN3;</li> <li>- <u>Монитор LG 21.5» E2242T-BN; LGE2242T-BN</u>, Монитор SAMSUNG s22d300ny;</li> <li>- <u>Манипулятор «мышь» Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM) USB 3btn+Roll &lt;910-001246&gt;; 910-001246,</u></li> <li>- <u>Принтер-копир МФУ Kyocera M2035dn</u> (инв.№ 0497099),</li> <li>- <u>Интерактивная доска</u> со встроенным проектором SMART Board 685i5 со встроенным проектором UF75 (инв. № 0490345),</li> <li>- VoIP телефон Grandstream GXP1200</li> </ul> <p>Компьютерные столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт.</p> <p>Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду</p>	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – Компас-3D v.16 (v.17) лицензия № ИЖ-16-00056 (№ договора 7271 от 10.11.2007)
14.	Материаловедение			
15.	Метрология, стандартизация и сертификация	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Партии, 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)

№ 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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 406</li> <li>Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 324</li> </ul>	<p>Парти, стол преподавателя, 4 компьютера Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек.</p> <p>Лабораторное оборудование по измерению неэлектрических и электрических величин</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)</p>
16.	Безопасность жизнедеятельности	<p>Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 219</p>	<p>Лабораторные установки: «Защита от вибрации» - 1 шт., «Защита от теплового излучения» - 1 шт., «Звукоизоляция и звукопоглощение» - 1 шт., «Методы очистки воды» - 1 шт., «Эффективность и качество освещения» - 1 шт.</p> <p>Лабораторные стенды: «Защита от СВЧ-излучения» - 1 шт., «Защитное заземление и зануление» - 1 шт., «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока» - 1 шт.</p> <p>Компьютер – 8 шт.</p> <p>Парти, стол преподавателя.</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p>
		<p>Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, 222</p>	<p>Мультимедиа-проектор, Интерактивная доска, Компьютер – 15 шт., Парти, стол преподавателя.</p> <p>Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</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
17.	Теория автоматического управления	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. 418	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS- Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.110	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению микропроцессорных систем	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению микропроцессорных систем
18.	Технология машиностроения			
19.	Прикладная механика			
20.	Физическая культура и спорт	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь,	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)

№ 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
		Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401		
21.	Учебно-исследовательская работа	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p>
22.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем			

№ 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
23.	Электрические приводы мехатронных и робототехнических систем			
24.	Базы данных	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 406.	Парти, стол преподавателя, проектор: BenQ, ноутбук: Lenovo G50-45, экран: ScreenViewStar	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a> - Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - MySQL – Свободно распространяемый продукт, <a href="https://www.mysql.com">https://www.mysql.com</a>
25.	Проектирование робототехнических комплексов	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		- AutoCAD, Лицензия № 00100-000000- 9660 - 00100-000000-9660
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - AutoCAD, Лицензия № 00100-000000- 9660 - 00100-000000-9660
26.	Основы теории идентификации	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
27.	Теоретические основы управления автоматизированным производством	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 418.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a> - SCADA пакет Trace Mode – свободного распространения, <a href="http://www.adastra.ru/">http://www.adastra.ru/</a>

№ 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
		Професора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.		
28.	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	- аудитории для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406..	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
29.	Эргатические системы	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		<p>край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p>
30.	Теория фильтрации сигналов	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
31.	Методы искусственного интеллекта в управлении и обработке информации	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
32.	Основы теории управления распределенными робототехническими системами	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 418.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a></p> <p>- SCADA пакет Trace Mode – свободного распространения, <a href="http://www.adastral.ru/">http://www.adastral.ru/</a></p>
33.	Информационные сети и телеинформатика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.	- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс, программно-аппаратный комплекс для организации удаленного доступа к вычислительным ресурсам
34.	Микроконтроллерная техника систем управления	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120.	- Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
			- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных	- Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс
				- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120.		
35.	Алгоритмические языки программирования	- аудитории для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-

№ 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
		Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406..		
36.	Компьютерная математика	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p>
37.	Компьютерная графика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<p>- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a></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
		ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</li> <li>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a></li> </ul>
38.	Схемотехника систем управления и информационных систем	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</li> </ul>
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a></li> <li>- SCADA пакет Trace Mode – свободного распространения, <a href="http://www.adastr.ru/">http://www.adastr.ru/</a></li> </ul>

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.		
39.	Практикум по моделированию роботизированного технологического процесса	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
40.	Производственные системы с искусственным интеллектом	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
41.	Деловой иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Парти, стол преподавателя, доска	Не требуется

№ 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. 116		
42.	Экономика и бизнес	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 4б	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)
43.	Иновационная экономика и технологическое предпринимательство	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 4б	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)
44.	Деловые коммуникации	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций,	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)

№ 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
		текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.46		
45.	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здравья	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 46	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)
46.	Математика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	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)
47.	Физика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа,	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран,	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	доска маркерная	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
48.	Химия, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	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)
49.	Информатика в приложении к отрасли	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226, 229.		Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
50.	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта	Спортзал АКФ 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Спортивный инвентарь	Не требуется
51.	Учебная практика, ознакомительная	- аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120, 126.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</li> <li>- LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a></li> <li>- Visual Studio Professional, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a></li> <li>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a></li> </ul>

№ 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
52.	Учебная практика, технологическая (проектно- технологическая)	ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65 АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111 АО «ОДК- Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31. ОАО «Бизнес Компьютер Софт» г. Пермь, Клары Цеткин, 10а	-	-
53.	Производственная практика, технологическая (проектно- технологическая)	ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65 АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111 АО «ОДК- Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31. ОАО «Бизнес Компьютер Софт» 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
		Пермь, Клары Цеткин, 10а		
54.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>- аудитория для групповых и индивидуальных консультаций:</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.</p>	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</li> <li>- LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a></li> <li>- Visual Studio Professional, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a></li> </ul>
55.	Производственная практика, преддипломная	<p>ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65</p> <p>АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111</p> <p>АО «ОДК-Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93</p> <p>ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31.</p> <p>ОАО «Бизнес Компьютер Софт» г. Пермь, Клары Цеткин, 10а</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

**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.	%	82,71
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.	%	12,48

## *Приложение 6. 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 одаренных 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.

## Лист регистрации изменений



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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Электротехнический факультет  
Кафедра «Автоматика и телемеханика»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
Н.В. Лобов  
«18» 06 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Общая характеристика  
Компетентностная модель выпускника (КМВ)**

**Направление подготовки:** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Сервисные роботы и робототехнические системы

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 4 года

**Выпускающая кафедра:** Автоматика и телемеханика (АТ)

Пермь 2020

Составитель:

профессор кафедры АТ



В.И. Фрейман

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ



Д.С. Репецкий

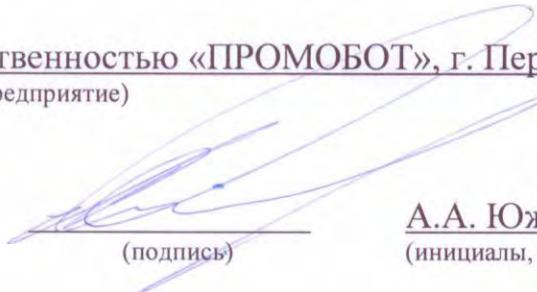
**СОГЛАСОВАНО**

от основных работодателей:

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОМОБОТ», г. Пермь

(предприятие)

Председатель Совета директоров  
кандидат технических наук  
 (должность)



А.А. Южаков  
 (инициалы, фамилия)

## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата «Сервисные роботы и робототехнические системы», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 18.06.2020, протокол № 10, пересмотрена 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.

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.....	7
3. Компетентностная модель выпускника .....	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.2. Паспорт компетенций ОПОП	9
3.2.1. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	9
3.2. 2. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами	12
3.2.3. Этапы формирования компетентностной модели выпускника.....	13
4. Условия реализации ОПОП.....	13
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	17
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....</i>	29
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	40
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	43
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	66
Лист регистрации изменений.....	67

## 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; корреспондирует 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 обра-

зования 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 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046, зарегистрирован в Минюсте 09.09.2020 г. регистрационный № 59722;

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника, принятый Ученым советом ПНИПУ 18.06.2020, протокол № 10, пересмотренный 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++);

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 бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры.

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

### **2.1 Цели и задачи ОПОП**

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы бакалавриата, направленности «Сервисные роботы и робототехнические системы», 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» осуществляется в очной форме.

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

К освоению программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе бакалавриата направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

## **2.4. Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

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

Объем программы бакалавриата 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ОПОП «Сервисные роботы и робототехнические системы» составляет 240 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 бакалавриата в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Срок освоения программы бакалавриата составляет в очной форме обучения – 4 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 (сфера) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации мехатронных и робототехнических устройств и систем).

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 бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» в ПНИПУ являются мехатронные и робототехнические системы и их компоненты.

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

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- сервисно-эксплуатационный;
- 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе бакалавриата, сформированными на основе профессиональных стандар-

тов, 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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
<b>Универсальные компетенции выпускников бакалавриата</b>	
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной
Безопасность жизнедеятельности	<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	<b>УК-11.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ПНИПУ</b>	
Математическое моделирование в маши-	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в професси-

<sup>1</sup> Новые универсальные компетенции УК-9, УК-10, УК-11 и расширенная формулировка УК-8 вводится с 1 сентября 2021 года

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
настроении, надёжность и диагностика	нальной деятельности
Владение информационными технологиями	<b>ОПК-2.</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий	<b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Использование ИТ	<b>ОПК-4.</b> Способен использовать современные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
Работа с технической документацией	<b>ОПК-5.</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Информационная культура и использование глобальных информационных ресурсов	<b>ОПК-6.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Планирование и подготовка машиностроительного производства Планирование экономической деятельности	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении <b>ОПК-8.</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Технологическая подготовка производства	<b>ОПК-9.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Обеспечение производственной и экологической безопасности	<b>ОПК-10.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники	<b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12.</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Управление и контроль качества	<b>ОПК-13.</b> Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции выпускников направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ПНИПУ</b>	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Изучение принципов функционирования	<b>ПКО-1.</b> Способен проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники..
Проектирование	<b>ПКО-2.</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем.
<b>Профессиональные компетенции выпускников программы бакалавриата «Сервисные роботы и робототехнические системы» ПНИПУ</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>1. Сервисно-эксплуатационный</b>	
Внедрение и опытная эксплуатация	<b>ПК-1.1.</b> Способен конфигурировать и эффективно применять электронные устройства в составе мехатронных и робототехнических систем
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>2. Проектно-конструкторский</b>	
Технология разработки программного и других видов обеспечения	<b>ПК-2.1.</b> Способен разрабатывать, отлаживать, внедрять и сопровождать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем
Проектирование, конструирование	<b>ПК-2.2.</b> Способен осуществлять расчет и проектирование мехатронных и робототехнических систем в рамках создания технического проекта
Проектирование, конструирование	<b>ПК-2.3.</b> Способен осуществлять расчет и проектирование мехатронных и робототехнических систем в рамках создания рабочего проекта

Профессиональные компетенции, установленные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации мехатронных и робототехнических устройств и систем): профессиональный стандарт 40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в промышленности», утвержден приказом Минтруда России от 01.02.2017 г. № 114н (ПКО-1, ПК-1.1), и профессиональный стандарт 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности», утвержден приказом Минтруда России от 01.02.2017 г. № 117н (ПКО-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата 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 электрон-

ного 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата.

#### **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 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 бакалавриата, 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 учennуу 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 бакалавриата 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 бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника», 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 бакалавриата представлена в Приложении 5.

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

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или)

их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Сервисные роботы и робототехнические системы» 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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<sup>2</sup>**

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1ук-1.</b> Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач <b>ИД-2ук-1.</b> Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области. <b>ИД-3ук-1.</b> Владеет <b>навыками</b> поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1ук-2.</b> Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. <b>ИД-2ук-2.</b> Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. <b>ИД-3ук-2.</b> Владеет <b>навыками</b> определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>ИД-1ук-3.</b> Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. <b>ИД-2ук-3.</b> Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. <b>ИД-3ук-3.</b> Владеет <b>навыками</b> участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять де-	<b>ИД-1ук-4.</b> Знает общий лексический

<sup>2</sup> Новые индикаторы универсальных компетенций УК-9, УК-10, УК-11 и расширенная формулировка индикаторов универсальной компетенции УК-8 вводится с 1 сентября 2021 года

	<p>ловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>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.</p> <p><b>ИД-2ук-4.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-4.</b> Владеет навыками 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.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>ИД-1ук-5.</b> Знает основные философские основания анализа и социально-исторический контекст формирования культурного разнообразия общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей), основы этики межкультурной коммуникации.</p> <p><b>ИД-2ук-5.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-5.</b> Владеет опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокуль-</p>

		турных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>ИД-1ук-6.</b> Знает процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования. <b>ИД-2ук-6.</b> Умеет планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. <b>ИД-3ук-6.</b> Владеет <b>навыками</b> саморазвития и управления своим временем.
	<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>ИД-1ук-7.</b> Знает уровень требований и принципы оценки уровня физической подготовленности для социальной и профессиональной работы; пути и методы повышения уровня физического развития человека. <b>ИД-2ук-7.</b> Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием. <b>ИД-3ук-7.</b> Владеет <b>навыками</b> оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>ИД-1ук-8.</b> Знает уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. <b>ИД-2ук-8.</b> Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области

		профессиональной деятельности; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов <b>ИД-3ук-8.</b> Владеет навыками техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; владеет навыками действий в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<b>ИД-1ук-9.</b> Знает 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. <b>ИД-2ук-9.</b> Умеет уметь в общении с инвалидами фокусироваться не на проблеме, а на человеке (личности), с его возможностями и условиями социального окружения человека с инвалидностью. <b>ИД-3ук-3.</b> Владеет навыками инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>ИД-1ук-10</b> Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. <b>ИД-2ук-10</b> Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. <b>ИД-3ук-10</b> Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.
Гражданская пози-	<b>УК-11.</b> Способен формировать не-	<b>ИД-1ук-11.</b> Знает

ция	терпимое отношение к коррупционному поведению	понятие коррупционной деятельности <b>ИД-2ук-11. Умеет</b> выявлять признаки коррупционного поведения <b>ИД-3ук-11. Владеет навыками</b> 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
Математическое моделирование в машиностроении, надёжность и диагностика	<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-1.</b> Знает основные области применения математических методов решения научных и технических задач в машиностроении, аспекты системности и математизации научных исследований, математические методы, применяемые для моделирования проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств в инженерной и исследовательской практике; основные понятия и определения в области надежности и диагностики технологических систем, количественные показатели надежности функционирования и методы их расчёта, методы и средства технического диагностирования и оценки надёжности инструмента и технологического оборудования <b>ИД-2опк-1.</b> Умеет оценивать и представлять результаты математического моделирования объектов и процессов конструкторско-технологической подготовки производства, осуществлять постановку и решение задач для математического анализа проектной ситуации, конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов, разрабатывать алгоритмы программ обслуживания датчиков и технического диагностирования; рассчитывать основные показатели надежности технологического

		<p>процесса</p> <p><b>ИД-3<sub>опк-1</sub>.</b> Владеет навыками использования математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования машиностроительных изделий и производств; опытом оценки и представления результатов математического моделирования объектов и процессов в машиностроении; опытом расчета основных показателей надежности и управления ими; анализа показателей надежности технологических систем; опытом разработки мероприятий по устранению причин, приводящих к отказу технологических систем</p>
Владение информационными технологиями	<p><b>ОПК-2</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-2</sub></b> Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств.</p> <p><b>ИД-2<sub>опк-2</sub>.</b> Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>опк-2</sub>.</b> Владеет навыками освоения современных и перспективных направлений развития машиностроения; передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и/или их составляющих.</p>
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий	<p><b>ОПК-3</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-3</sub>.</b> Знает правила и технологии проведения маркетинговых исследований и разработки бизнес-планов по выпуску перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p>

		<p><b>ИД-2опк-3.</b> Умеет анализировать структуру рынка в заданной области машиностроения, выбирать перспективные направления разработки изделий и технологий.</p> <p><b>ИД-3опк-3.</b> Владеет навыками разработки и подготовки заданных компонентов бизнес-планов выпуска перспективных и конкурентоспособных изделий, реализации современных технологий в области машиностроения.</p>
Использование ИТ	<p><b>ОПК-4</b> Способен использовать современные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов</p>	<p><b>ИД-1опк-4.</b> Знает порядок разработки методики выполнения исследований на действующих объектах мехатроники и робототехники.</p> <p><b>ИД-2опк-4.</b> Умеет выполнять эксперименты и обрабатывать результаты исследований.</p> <p><b>ИД-3опк-4.</b> Владеет навыками обработки результатов экспериментов на основе современных информационных технологий и технических средств.</p>
Работа с технической документацией	<p><b>ОПК-5</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p><b>ИД-1опк-5.</b> Знает порядок оформления и структуру технической документации в областях профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2опк-5.</b> Умеет оценивать качество содержания и формы документированной информации машиностроительного производства на соответствие установленным требованиям документооборота, правилам оформления и заданным критериям научно-технических разработок</p> <p><b>ИД-3опк-5.</b> Владеет опытом анализа и экспертизы технической документации в процессе профессиональной деятельности</p>
Информационная культура и использование глобальных информационных ресурсов	<p><b>ОПК-6</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ИД-1опк-6.</b> Знает структуру, назначение и содержание современных информационных ресурсов, используемых в научно-исследовательской работе</p> <p><b>ИД-2опк-6.</b> Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы при проведении исследова-</p>

		<p>ний по заданным темам</p> <p><b>ИД-3опк-6.</b> Владеет опытом применения технических средств, информационных технологий и ресурсов автоматизации научных исследований и анализа научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в инженерной практике (профессиональной деятельности)</p>
<p>Планирование и подготовка машиностроительного производства</p> <p>Планирование экономической деятельности</p>	<p><b>ОПК-7</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p>	<p><b>ИД-1опк-7.</b> Знает основы методов применения рационального использования ресурсов в машиностроении.</p> <p><b>ИД-2опк-7.</b> Умеет применять методики и подходы к обеспечению рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на машиностроительных предприятиях.</p> <p><b>ИД-3опк-7.</b> Владеет опытом разработки и использования методов обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств.</p>
	<p><b>ОПК-8</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p><b>ИД-1опк-8.</b> Знает методы оптимизации затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений машиностроительных предприятий.</p> <p><b>ИД-2опк-8.</b> Умеет применять экономические методы снижения затрат машиностроительных производств.</p> <p><b>ИД-3опк-8.</b> Владеет навыками использования инструментов и способов оптимизации затрат на ведение профильной производственной деятельности.</p>
<p>Технологическая подготовка производства</p>	<p><b>ОПК-9</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p><b>ИД-1опк-9.</b> Знает основы построения современного технологического оборудования производств мекатронных и робототехнических систем.</p> <p><b>ИД-2опк-9.</b> Умеет внедрять компоненты технологического обеспечения машиностроительных производств в выбранной предметной области.</p> <p><b>ИД-3опк-9.</b> Владеет опытом внедрения и освоения технологиче-</p>

		ского оборудования в области мехатроники и робототехники.
Обеспечение производственной и экологической безопасности	<b>ОПК-10</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<b>ИД-1опк-10.</b> Знает основные положения и содержание нормативной документации обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных предприятий. <b>ИД-2опк-10.</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. <b>ИД-3опк-10.</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники	<b>ОПК-11</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	<b>ИД-1опк-11.</b> Знает методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2опк-11.</b> Умеет применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3опк-11.</b> Владеет опытом использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники.
Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>ИД-1опк-12.</b> Знает технологии внедрения в производство опытных образов устройств и систем. <b>ИД-2опк-12.</b> Умеет выполнять основные действия по сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-12.</b> Владеет опытом организации монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем.
Управление и контроль	<b>ОПК-13</b> Способен применять ме-	<b>ИД-1опк-13.</b> Знает основные по-

качества	тоды контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ложения системы менеджмента качества. <b>ИД-2опк-13.</b> Умеет применять методы контроля качества при проектировании мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-13.</b> Владеет опытом обеспечения требований системы управления качества изделий и объектов.
----------	---	---

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ПНИПУ

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научно-исследовательская	<b>ПКО-1</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники.	<b>ИД-1пко-1</b> Знает методологию научных исследований, методы математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники. <b>ИД-2пко-1</b> Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме, применять стандартные программные средства для математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники. <b>ИД-3пко-1</b> Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысливания и систематизации научно-технической информации, проведения теоретических исследований и вычислительных экспериментов в соответствии с использованием выбранных стандартных программных средств.	Анализ опыта ПС 40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в промышленности»
Проектирование	<b>ПКО-2</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем.	<b>ИД-1пко-2</b> Знает способы расчета отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2пко-2</b> Умеет применять методики и инструментарий проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3пко-2</b> Владеет навыками использования стандартные средства измерительной и вычислительной техники при проектировании и расчетах отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.	Анализ опыта ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности»

#### 4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы бакалавриата «Сервисные работы и робототехнические системы» 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:</b> <b>1. Сервисно-эксплуатационный</b>				
<p>Настройка и эффективное применение элементов и устройств мехатронных и робототехнических систем<sup>3</sup></p>				
	Внедрение и опытная эксплуатация	<b>ПК-1.1</b> Способен конфигурировать и эффективно применять электронные устройства в составе мехатронных и робототехнических систем <sup>4</sup>	<b>ИД-1пк-1.1</b> Знает современный элементный базис и схемотехнику устройств мехатроники и робототехники. <b>ИД-2пк-1.1</b> Умеет проводить настройку и обработку результатов внедрения с применением современных информационных технологий и технических средств. <b>ИД-3пк-1.1</b> Владеет навыками внедрения компонентов электронной техники в составе мехатронных и робототехнических устройств. <sup>5</sup>	ПС 40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в промышленности»
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>2. Проектно-конструкторский</b>				
Разработка математического, информационного, алгоритмического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем <sup>6</sup>	Технология разработки программного и других видов обеспечения	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать, отлаживать, внедрять и сопровождать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем <sup>7</sup>	<b>ИД-1пк-2.1</b> Знает основные языки программирования и инструментарий создания программного обеспечения. <b>ИД-2пк-2.1</b> Умеет использовать современные средства разработки программного обеспечения. <b>ИД-3пк-2.1</b> Владеет навыками разработки математического, информационного, алгоритмического и про-	ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности»

<sup>3</sup> Обобщенная трудовая функция В/6 ПС 40.148

<sup>4</sup> Трудовая функция В/03.6 ПС 40.148

<sup>5</sup> Необходимые знания, необходимые умения и трудовые действия, входящие в трудовую функцию В/03.6 ПС 40.148

<sup>6</sup> Обобщенная трудовая функция А/6 ПС 40.152

<sup>7</sup> Трудовая функция А/01.6 ПС 40.152

			граммного обеспечения мехатронных и робототехнических систем. <sup>8</sup>	
Проектирование мехатронных и робототехнических систем, разработка технического проекта <sup>9</sup>	Проектирование, конструирование	<b>ПК-2.2</b> Способен осуществлять расчет и проектирование мехатронных и робототехнических систем в рамках создания технического проекта <sup>10</sup>	<b>ИД-1пк-2.2</b> Знает основные способы анализа и обработки сигналов в мехатронных и робототехнических системах. <b>ИД-2пк-2.2</b> Умеет выполнять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3пк-2.2</b> Владеет навыками разработки проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. <sup>11</sup>	ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности»
Проектирование мехатронных и робототехнических систем, разработка рабочего проекта <sup>12</sup>	Проектирование, конструирование	<b>ПК-2.3</b> Способен осуществлять расчет и проектирование мехатронных и робототехнических систем в рамках создания рабочего проекта <sup>13</sup>	<b>ИД-1пк-2.3</b> Знает инструментарий автоматизации проектирования компонентов мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2пк-2.3</b> Умеет выполнять сбор и анализ исходных данных для реализации компонентов мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3пк-2.3</b> Владеет навыками разработки рабочей документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. <sup>14</sup>	ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности»

<sup>8</sup> Необходимые знания, необходимые умения и трудовые действия, входящие в трудовую функцию А/01.6 ПС 40.152

<sup>9</sup> Обобщенная трудовая функция А/6 ПС 40.152

<sup>10</sup> Трудовая функция А/02.6 ПС 40.152

<sup>11</sup> Необходимые знания, необходимые умения и трудовые действия, входящие в трудовую функцию А/02.6 ПС 40.152

<sup>12</sup> Обобщенная трудовая функция А/6 ПС 40.152

<sup>13</sup> Трудовая функция А/03.6 ПС 40.152

<sup>14</sup> Необходимые знания, необходимые умения и трудовые действия, входящие в трудовую функцию А/03.6 ПС 40.152

## *Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами*













Ка-фед-ра	Ин-декс	Наиме-нование дисцип-лины	Компет-енции по плану	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции обязательные		Ко-ли-че-ст-во ком пе-тен-ций			
AT	Б1.В.10	Проек-тирова-ние ра-диоэлек-тронных уст-ройств и встроен-ных микропроцес-сорных систем		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		
AT	Б1.В.11	Основы построе-ния ин-фоком-муника-ционных систем и сетей.														ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	
AT	Б1.В.12	Теория систем массово-го об-служи-вания														ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ПКО-1	ПКО-2	
MCA	Б1.В.13	Теория автома-тическо-го																ПК-1.1	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-2.3





Ка- фед- ра	Ин- декс	Наиме- нование дисцип- лины	Компе- тенции по плану	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции											Профессиональные компетенции обязательные				Ко- лич- ство ком- пе- тен- ций			
				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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ПКО-1	ПКО-2	ПК-1.1	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-2.3
		ная практика, технологическая (проектно-технологическая)																															
АТ	Б2.В.04	Производственная практика, преддипломная	ПК-1.1, ПК-2.2																												2		
Всего на одну компетенцию:				2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6	5	5	6

**Приложение 3. Этапы формирования компетенций**

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	
УК-1	Б1.Б.03-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.Б.05-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.2-6 з.е. (3,4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.3-6 з.е. (3,4-ДЗач)					4
УК-2	Б1.Б.05-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.2-6 з.е. (3,4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.3-6 з.е. (3,4-ДЗач)						3
УК-3	Б1.Б.04-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.ДВ.01.4-6 з.е. (3,4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.5-6 з.е. (3,4-ДЗач)						3
УК-4	Б1.Б.01-6 з.е. (1,2-ДЗач)	Б1.Б.02-4 з.е. (2-ДЗач)	Б1.ДВ.01.1-6 з.е. (3,4-ДЗач)						3
УК-5	Б1.Б.03-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.Б.01-6 з.е. (1,2-ДЗач)	Б1.Б.02-4 з.е. (2-ДЗач)						3
УК-6	Б1.ДВ.04-0 з.е. (1-Зач)	Б1.Б.04-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.ДВ.01.4-6 з.е. (3,4-ДЗач)						3
УК-7	Б1.Б.20-2 з.е. (1-Зач)	Б1.ДВ.03-0 з.е. (1,2,3,4,5,6-Зач)							2
УК-8	Б1.Б.16-3 з.е. (7-Зач)								1
УК-9	Б1.Б.04-4 з.е. (3-ДЗач)	Б1.ДВ.01.5-6 з.е. (3,4-ДЗач)							2



<b>ОПК-11</b>	Б1.Б.22-3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.25.1-4 з.е. (7-ДЗач)	Б1.Б.25.2-4 з.е. (7-ДЗач)							3
<b>ОПК-12</b>	Б1.Б.15-3 з.е. (6-Зач)									1
<b>ОПК-13</b>	Б1.Б.14-3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.19-3 з.е. (7-Зач)								2
<b>ПКО-1</b>	Б1.Б.21.1-8 з.е. (1,2,3,4-ДЗач)	Б1.Б.21.2-8 з.е. (1,2,3,4-ДЗач)	Б1.Б.22-3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.15-3 з.е. (6-Зач)	Б2.Б.03-6 з.е. (7,8-ДЗач)	Б2.Б.08-6 з.е. (7,8-ДЗач)				6
<b>ПКО-2</b>	Б1.Б.17-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.23-5 з.е. (8-ДЗач)	Б2.Б.03-6 з.е. (7,8-ДЗач)	Б2.Б.08-6 з.е. (7,8-ДЗач)						4
<b>ПК-1.1</b>	Б1.В.104-3 з.е. (3-ДЗач)	Б1.В.103-7 з.е. (3-КР;3,4-Экз)	Б1.В.105-4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.106-4 з.е. (4-Экз)	Б2.Б.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б2.Б.05-6 з.е. (8-ДЗач)				6
<b>ПК-2.1</b>	Б2.Б.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.101-4 з.е. (3-Экз)	Б1.В.102-3 з.е. (3-КР;3-Зач)	Б1.В.112-3 з.е. (6-Зач)	Б1.В.114-3 з.е. (7-Зач)					5
<b>ПК-2.2</b>	Б1.В.107-3 з.е. (5-КР;5-Зач)	Б1.В.108-5 з.е. (5-КР;5-Экз)	Б1.В.111-5 з.е. (6-Экз)	Б2.Б.04-9 з.е. (6-ДЗач)						4
<b>ПК-2.3</b>	Б1.В.109-5 з.е. (5-Экз)	Б1.В.110-6 з.е. (5,6-Зач)	Б2.Б.04-9 з.е. (6-ДЗач)	Б1.В.113-5 з.е. (7-КП;6,7-Зач)	Б1.В.115-4 з.е. (8-ДЗач)	Б1.В.116-3 з.е. (8-Зач)	Б2.Б.05-6 з.е. (8-ДЗач)			7

**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.	Философия	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б</p>	<p>Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p>
2.	История	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.3б</p>	<p>Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p>
3.	Социология	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.3б</p>	<p>Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p>
4.	Экономика	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</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
		стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.4б		Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
5.	Иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 408	Парти, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
6.	Физическая культура и спорт	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. 401	Парти, 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)
7.	Математика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б	Парти, 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)
8.	Физика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край,	Парти, 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)

№ 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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 411		ра 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 106	Парти, стол преподавателя, доска, лабораторные комплексы (Стенд «Механические явления» – 7 ед.)	Не требуется
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 110	Парти, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Электрические явления» – 7 ед.)	Не требуется
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 118	Парти, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Оптические явления» – 8 ед.)	Не требуется
9.	Информатика	Аудитория для занятий лекци- онного типа, консультаций, текущего контроля и промежу- точной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово- ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово- ра 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 229	12 компьютеров CPU Intel Socket 1156 Core i3-540/HDP WD SATA3/MB AS Rock H55s 1156/Asus DVD-RW	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово- ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово- ра 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
10.	Инженерная геометрия и компьютерная графика	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 408</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 406</p> <p>Лаборатория, аудитория для самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.404</p>	<p><u>Мультимедиа-комплекс типа 1</u> в комплекте (инв.№ 0485046)  <u>Ноутбук 1 шт</u> (инв.№ 0480685)  Столы и стулья на 30 рабочих мест.  Стол преподавателя-2шт.</p> <p><u>Мультимедиа-комплекс типа 1</u> в комплекте (инв.№ 0485047)  <u>Ноутбук ASER</u> (инв. № 0492102)  Столы и стулья на 30 рабочих мест.  Стол преподавателя-2шт., стул – 2шт.</p> <p><u>Компьютер тип 1</u> в комплекте – 30 шт (инв. С № 0490312 по № 0490342):  - <u>Сверхтонкий клиент</u> PCoIP Leadtek VP200P; VP200P;  - <u>Монитор LCD 21.5»</u> E2242T-BN; LGE2242T-BN;  - <u>Клавиатура</u> Oklick 120M black Standard USB; 120M;  - <u>Манипулятор «мышь»</u> Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM) USB 3btn+Roll &lt; 910-001246&gt;; 910-001246,  <u>Компьютер тип 2</u> в комплекте – 1 шт. (инв.№ 0497022):  - <u>Системный блок</u> (вкл. клавиатуру и мышь) Aquarius Pro P30 S56(MDT_400/i3_2100/1xD2048DIII_133/Vint/S500_7200/NIC/KMopt); AQU-QDP-PS0S561H3312M150D02NLNTUNN3;  - <u>Монитор LG 21.5»</u> E2242T-BN; LGE2242T-BN, Монитор SAMSUNG s22d300ny;  - <u>Манипулятор «мышь»</u> Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM) USB 3btn+Roll &lt; 910-001246&gt;; 910-001246,  - <u>Принтер-копир МФУ Kyocera M2035dn</u> (инв.№ 0497099),  - <u>Интерактивная доска</u> со встроенным проектором SMART Board 685i5 со встроенным проектором UF75 (инв. № 0490345),  - <u>VoIP телефон</u> Grandstream GXP1200</p>	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
			Компьютерные столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду	
11.	Русский язык и культура речи	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 409	Парти, стол преподавателя, доска маркерная	Не требуется
12.	Дискретная математика и математическая логика	Аудитория для занятий лекци- онного типа, консультаций, текущего контроля и промежу- точной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово-ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово-ра 7201 от 15.10.2007)
		Аудитория для занятий лекци- онного типа, консультаций, текущего контроля и промежу- точной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 412	Парти, стол преподавателя, доска маркерная	Не требуется
13.	Основы информационной безопасности	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край,	Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, экран, доска маркер- ная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово-ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово-

№ 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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402		ра 7201 от 15.10.2007)
		Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 308	Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, 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)
14.	Экология	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. 411	Парти, 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)
15.	Цифровая обработка сигналов	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. 401	Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, 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)
		Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край,	Парти, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторное оборудование (ТЛС-31, ВТК-12, ОГМ-30Е, BERCut)	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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 311		ра 7201 от 15.10.2007)
16.	Безопасность жизнедея- тельности	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 219	Лабораторные установки: «Защита от вибрации» - 1 шт., «Защита от теплового излучения» - 1 шт., «Звукоизоляция и звукопоглощение» - 1 шт., «Методы очистки воды» - 1 шт., «Эффективность и качество освещения» - 1 шт. Лабораторные стенды: «Защита от СВЧ-излучения» - 1 шт., «Защитное заземление и зануление» - 1 шт., «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока» - 1 шт. Компьютер – 8 шт. Парти, стол преподавателя.	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		Аудитория для занятий лекци- онного типа, консультаций, теку- щего контроля и промежу- точной аттестации и самосто- тельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, 222	Мультимедиа-проектор, Интерактивная доска, Компьютер – 15 шт., Парти, стол преподавателя. 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)
17.	Учебно- исследовательская работа	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, теку- щего кон- троля и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402	Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, экран, доска маркер- ная	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
18.	Теория электрических цепей	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, теку- щего кон- троля и промежуточной атте- стации,	Парти, 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 –

№ 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. 402		Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 306	Парти, стол преподавателя, Лабораторные стенды по изучению теории электрических цепей и электромагнитных полей и волн	Не требуется
19.	Программирование и основы алгоритмизации	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402	Парти, 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)
		Аудитория для занятий семинарского типа. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	Парти, стол преподавателя, 9 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Epson EB-905, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	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)
		Аудитория для выполнения курсовой работы и самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7,	Парти, 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 элек-	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора

№ 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
		к. 323	тронную образовательную среду	ра 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Des- ktop Security Suite (№ дого- вора 5137 от 13.11.2015)
20.	Физические основы мик- роэлектроники	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.330	Парти, стол преподавателя, 17 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторные стенды по изучению электроники и схемотехники, измерительные приборы	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Des- ktop Security Suite (№ дого- вора 5137 от 13.11.2015)
21.	Цифровая схемотехника	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7,	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 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
		к. 402  Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.312	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 - Специализированная мебель	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)
22.	Электроника (базовый курс)	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. 402	Парти, 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)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 330	Парти, стол преподавателя, 17 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторные стенды по изучению электроники и схемотехники, измерительные приборы	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)

№ 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
23.	Электроника (расширенный курс)	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. 402	Партии, 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)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 330	Партии, стол преподавателя, 17 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторные стенды по изучению электроники и схемотехники, измерительные приборы	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)
24.	Вычислительная техника и информационные технологии	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. 402	Партии, 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)
		Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 320	Партии, стол преподавателя, 9 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный 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
			100МБ/сек,	Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)
25.	Теория и практика кодирования в информационных системах	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. 401	Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, 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)
		Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 311	Парти, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторное оборудование (ТЛС-31, ВТК-12, ОГМ-30Е, BERCut)	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
26.	Метрология, стандартизация и сертификация	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. 406	Парти, 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)
		Лаборатория	Парти,	Программный 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, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 324	стол преподавателя, 4 компьютера Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Лабораторное оборудование по измерению неэлектрических и электрических величин	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)
27.	Теория систем массового обслуживания	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. 402	Парти, 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)
		Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 411	Парти, 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)
28.	Надежность и диагностика технических объектов и систем	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Парти, 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)

№ 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
		<p>ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 402</p> <p>Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.328</p>	<p>Парти, стол преподавателя, 9 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, лабораторное оборудование по изучению сетевого оборудования информационно-управляющих систем</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)</p> <p>Программный комплекс – MATLAB 7,9 Classroom, Simulink 7,4 Classroom Concurrent, рег. номер 568405, договор №8146 от 18.04.2008 г.</p>
29.	Теория информации и передачи сигналов	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория.</p> <p>614013, Пермский край,</p>	<p>Парти, стол преподавателя, ноутбук, проектор, экран, доска маркерная</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 311		ра 7201 от 15.10.2007)
30.	Проектирование радио- электронных устройств и встроенных микропроцес- сорных систем	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 413	Партии, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 312	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 - Специализированная мебель	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Des- ktop Security Suite (№ дого- вора 5137 от 13.11.2015)
		Лаборатория и аудитория для самостоятельной работы сту- дентов. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 210	Партии, стол преподавателя, 8 компьютеров Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Лабораторное оборудование	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Des- ktop Security Suite (№ дого- вора 5137 от 13.11.2015)

№ 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
				вора 5137 от 13.11.2015)
31.	Основы построения ин- фокоммуникационных систем и сетей	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 413	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово-ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово-ра 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория и аудитория для самостоятельной работы сту- дентов. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 323	Парти, стол преподавателя, 8 компьютеров Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, ло- кальная компьютерная сеть 100МБ/сек. Все компьютеры с возмож- ностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в элек- тронную образовательную среду	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово-ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово-ра 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Des- ktop Security Suite (№ до- гово-ра 5137 от 13.11.2015)
32.	Проектирование дискрет- ных устройств	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ до- гово-ра 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ до- гово-ра 7201 от 15.10.2007)
33.	Теория автоматического управления	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- trolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край,	ноутбук, экран, проектор, парти, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253

№ 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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 418		
34.	Передача данных в ин- формационно- управляющих системах	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.110	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению микропроцессорных систем	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стen- ды по изучению микропро- цессорных систем
		Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 413	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine;
			Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine;
				Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
35.		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.328	9 компьютеров, лабораторное оборудование по изучению сетевого оборудования информационно-управляющих систем	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine;
				Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- trolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 410	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine;
				Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7,	8 компьютеров	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine;
				Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253

№ 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
		к. 323		
36.	Численные методы	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. 401	Парти, 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)
		Аудитория для занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 323	Парти, 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) Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)
37.	Автоматизированные информационно-управляющие системы	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. 413	ноутбук, экран, проектор, парти, стол преподавателя, доска Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7,	8 компьютеров Доступ к сети интернет на всех компьютерах	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253

№ 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
		к. 323		
38.	Технические средства автоматизации и управле- ния	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 413	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 324	8 компьютеров, лабораторное оборудование по измерению неэлек- трических и электрических величин	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
39.	Локальные системы управления	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- trolя и промежуточной атте- стации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 413	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode
40.	Программное обеспе- чение систем автоматизации и управления	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- trolя и промежуточной атте- стации.	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253

№ 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. 413		
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode
41.	Деловой иностранный язык	Аудитория для занятий семи- нарского типа, консультаций, текущего контроля и промежу- точной аттестации,	Парти, стол преподавателя, доска	Не требуется
42.	Экономика и бизнес	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- тrolя и промежуточной атте- стации.	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
43.	Инновационная экономи- ка и технологическое предпринимательство	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа, консультаций, текущего кон- trolя и промежуточной атте- стации.	Парти, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
44.	Деловые коммуникации	Аудитория для занятий лекци- онного и семинарского типа,	Парти, стол преподавателя,	Программный комплекс – операционная система Mi-

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 4б	ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	crossover Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
45.	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 4б	Парти, 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)
46.	Математика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парти, 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)
47.	Физика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парти, 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)
48.	Химия, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край,	Парти, 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 –

№ 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
		г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401		Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
49.	Информатика в приложе- нии к отрасли	Аудитория для занятий лекци- онного типа, консультаций, текущего контроля и промежу- точной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная	Программный комплекс – операционная система Mi- crosoft Windows (№ дого- вора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ догово- ра 7201 от 15.10.2007)
50.	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта	Спортзал АКФ 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Спортивный инвентарь	Не требуется
51.	Учебная практика, озна- комительная	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode
52.	Учебная практика, по по- лучению первичных про- фессиональных умений и навыков	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode
53.	Производственная прак- тика, проектно- технологическая	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode
54.	Производственная прак- тика, научно- исследовательская работа	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode

№ 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
55.	Производственная практика, преддипломная	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 315	9 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению систем автоматизации	Microsoft Windows XP, рег. номер MS-Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253; Trace Mode

**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.	%	82,71
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.	%	12,48

## Лист регистрации изменений

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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Электротехнический факультет  
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

А.Б. Петроценков

06 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Общая характеристика**

*Компетентностная модель выпускника (КМВ)*

**Направление подготовки:** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Интеллектуальная промышленная робототехника

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная, заочная

**Срок обучения:** 4 года (5 лет по заочной форме)

**Выпускающая кафедра:** Информационные технологии и  
автоматизированные системы

Пермь 2022

Составитель:  
доцент кафедры ИТАС



А.В. Тарутин

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ

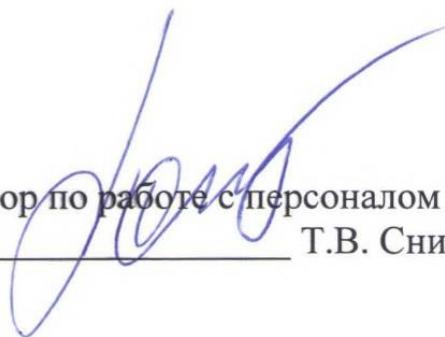


Д.С. Репецкий

**СОГЛАСОВАНО**

от основных работодателей:

Заместитель управляющего директора – директор по работе с персоналом  
АО «ОДК-Авиадвигатель»



Т.В. Снитко



## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата «Интеллектуальная промышленная робототехника», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 02.06.2022, протокол № 9 и введена в действие с 01.09.2022 приказом ректора университета от 27.12.2023 № 75-о.

## Содержание

1. Термины, определения обозначения и сокращения .....	4
2. Основные характеристики образовательной программы .....	7
3. Компетентностная модель выпускника .....	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.2. Паспорт компетенций ОПОП.....	9
4. Условия реализации ОПОП .....	13
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	17
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами .....</i>	28
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	33
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	35
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	64
<i>Приложение 6. Описание системы воспитания ОПОП .....</i>	65
Лист регистрации изменений .....	67

## 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; корреспондирует 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;

**УМУ** – учебно-методическое управление 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»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 № 245;

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 направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», принятый Ученым советом ПНИПУ 18.06.2020, протокол № 10, пересмотренный 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++) (с изменениями от 25.02.2021, протокол № 6; от 27.05.2021, протокол № 10 и от 02.06.2023, протокол № 9).

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

### **2.1. Цели и задачи ОПОП**

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы бакалавриата направленности «Интеллектуальная промышленная робототехника», 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» осуществляется в очной и заочной формах.

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

К освоению программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе бакалавриата направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная

промышленная робототехника» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

## **2.4. Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

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

Объем программы бакалавриата 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» ОПОП «Интеллектуальная промышленная робототехника» составляет 240 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 бакалавриата в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

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

Срок освоения программы бакалавриата составляет в очной форме обучения – 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

# **3. Компетентностная модель выпускника**

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

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

Область профессиональной деятельности и сфера (сфера) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования и исследования мехатронных и робототехнических устройств и систем).

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 бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» в ПНИПУ являются мехатронные и робототехнические системы и их компоненты.

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

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский.

Задачи профессиональной деятельности выпускников включают проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении.

## **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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе бакалавриата, 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 таблице 3.1.

### Перечень формируемых компетенций

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	<b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	<b>УК-11.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
Математическое моделирование машиностроении, надёжность диагностика	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общесинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Владение информационными технологиями	<b>ОПК-2.</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий	<b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Использование ИТ	<b>ОПК-4.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Работа с технической документацией	<b>ОПК-5.</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Информационная культура и использование глобальных информационных ресурсов	<b>ОПК-6.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Планирование и подготовка машиностроительного производства	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Планирование экономической деятельности	<b>ОПК-8.</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
Технологическая подготовка производства	<b>ОПК-9.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Обеспечение производственной и экологической безопасности	<b>ОПК-10.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники	<b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12.</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Управление и контроль качества	<b>ОПК-13.</b> Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

	<b>ОПК-14.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
<b>Профессиональные компетенции</b>	
<b>Обязательные профессиональные компетенции направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»</b>	
Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники
Проектирование	<b>ПКО-2.</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем
<b>Профессиональные компетенции направленности подготовки «Интеллектуальная промышленная робототехника»</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>	
Проектирование	<b>ПК-2.4.</b> Способен выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении
	<b>ПК-2.5.</b> Способен разрабатывать технический проект гибких производственных систем в машиностроении
	<b>ПК-2.6.</b> Способен выполнять уточненный расчет технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении

Профессиональные компетенции, установленные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, проектирования и исследования мехатронных и робототехнических устройств и систем): профессиональный стандарт 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в промышленности», утвержден приказом Минтруда России от 01.02.2017 г. № 117н (ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6).

Совокупность компетенций, установленных в программе бакалавриата, 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 на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

## **4. Условия реализации ОПОП**

Условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» 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 бакалавриата 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» 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 бакалавриата.

#### **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).

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 бакалавриата, 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 бакалавриата 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 бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника», 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 бакалавриата представлена в Приложении 5.

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

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Интеллектуальная промышленная робототехника» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и

подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Робототехника в автоматизированном производстве» рассмотрена на расширенном заседании кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» 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 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1ук-1.</b> Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач <b>ИД-2ук-1.</b> Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области. <b>ИД-3ук-1.</b> Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1ук-2.</b> Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. <b>ИД-2ук-2.</b> Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. <b>ИД-3ук-2.</b> Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>ИД-1ук-3.</b> Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. <b>ИД-2ук-3.</b> Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. <b>ИД-3ук-3.</b> Владеет навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>ИД-1ук-4.</b> Знает 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.

		<p><b>ИД-2ук-4.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-4.</b> Владеет <b>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.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p><b>ИД-1ук-5.</b> Знает основные философские основания анализа и социально-исторический контекст формирования культурного разнообразия общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей), основы этики межкультурной коммуникации.</p> <p><b>ИД-2ук-5.</b> Умеет 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.</p> <p><b>ИД-3ук-5.</b> Владеет опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИД-1ук-6.</b> Знает процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования.</p> <p><b>ИД-2ук-6.</b> Умеет планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>ИД-3ук-6.</b> Владеет <b>навыками</b> саморазвития и управления своим временем.</p>

	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности и</p>	<p><b>ИД-1ук-7.</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-2ук-7.</b> Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием.</p> <p><b>ИД-3ук-7.</b> Владеет <b>навыками</b> оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>ИД-1ук-8.</b> Знает уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>ИД-2ук-8.</b> Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области профессиональной деятельности; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>ИД-3ук-8.</b> Владеет <b>навыками</b> техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
Инклюзивная компетентность	<p><b>УК-9.</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p><b>ИД-1ук-9.</b> Знает 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-2ук-9.</b> Умеет 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-3ук-9.</b> Владеет <b>навыками</b> инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность),</p>

		взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<b>ИД-1ук-10</b> <b>Знает</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. <b>ИД-2ук-10</b> <b>Умеет</b> применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. <b>ИД-3ук-10</b> <b>Владеет</b> навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.
Гражданская позиция	<b>УК-11.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<b>ИД-1ук-11.</b> <b>Знает</b> признаки экстремистской, террористической и коррупционной деятельности. <b>ИД-2ук-11.</b> <b>Умеет</b> выявлять информацию, призывающую к осуществлению экстремистской и террористической деятельности, а также признаки коррупционного поведения. <b>ИД-3ук-11.</b> <b>Владеет навыками</b> противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности

## 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
Математическое моделирование в машиностроении, надёжность и диагностика	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-1.</b> <b>Знает</b> основные области применения математических методов решения научных и технических задач в машиностроении, аспекты системности и математизации научных исследований, математические методы, применяемые для моделирования проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств в инженерной и исследовательской практике; основные понятия и определения в области надёжности и диагностики технологических систем, количественные показатели надёжности функционирования и методы их расчёта, методы и средства технического диагностирования и оценки надёжности инструмента и технологического оборудования.

		<p><b>ИД-2опк-1.</b> Умеет оценивать и представлять результаты математического моделирования объектов и процессов конструкторско-технологической подготовки производства, осуществлять постановку и решение задач для математического анализа проектной ситуации, конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов, разрабатывать алгоритмы программ обслуживания датчиков и технического диагностирования; рассчитывать основные показатели надежности технологического процесса.</p> <p><b>ИД-3опк-1.</b> Владеет <b>навыками</b> использования математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования машиностроительных изделий и производств; опытом оценки и представления результатов математического моделирования объектов и процессов в машиностроении; опытом расчета основных показателей надежности и управления ими; анализа показателей надёжности технологических систем; опытом разработки мероприятий по устранению причин, приводящих к отказу технологических систем</p>
Владение информационным и технологиями	<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1опк-2</b> Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств.</p> <p><b>ИД-2опк-2.</b> Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.</p> <p><b>ИД-3опк-2.</b> Владеет <b>навыками</b> освоения современных и перспективных направлений развития машиностроения; передовым отечественным и зарубежным <b>опытом</b> при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и/или их составляющих.</p>
Организационно-экономический анализ в области разработки объектов новой техники и новых технологий	<p><b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех</p>	<p><b>ИД-1опк-3.</b> Знает правила и технологии проведения маркетинговых исследований и разработки бизнес-планов по выпуску перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p> <p><b>ИД-2опк-3.</b> Умеет анализировать структуру рынка в заданной области машиностроения, выбирать перспективные направления разработки изделий и технологий.</p>

	этапах жизненного уровня	<b>ИД-Зопк-3.</b> Владеет навыками разработки и подготовки заданных компонентов бизнес-планов выпуска перспективных и конкурентоспособных изделий, реализации современных технологий в области машиностроения.
Использование ИТ	<b>ОПК-4.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-4.</b> Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий. <b>ИД-2опк-4.</b> Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. <b>ИД-3опк-4.</b> Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).
Работа технической документацией	<b>ОПК-5.</b> Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<b>ИД-1опк-5.</b> Знает порядок оформления и структуру технической документации в областях профессиональной деятельности. <b>ИД-2опк-5.</b> Умеет оценивать качество содержания и формы документированной информации машиностроительного производства на соответствие установленным требованиям документооборота, правилам оформления и заданным критериям научно-технических разработок. <b>ИД-3опк-5.</b> Владеет опытом анализа и экспертизы технической документации в процессе профессиональной деятельности.
Информационная культура и использование глобальных информационных ресурсов	<b>ОПК-6.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1опк-6.</b> Знает структуру, назначение и содержание современных информационных ресурсов, используемых в научно-исследовательской работе. <b>ИД-2опк-6.</b> Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы при проведении исследований по заданным темам. <b>ИД-3опк-6.</b> Владеет опытом применения технических средств, информационных технологий и ресурсов автоматизации научных исследований и анализа научно-технической информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в инженерной практике (профессиональной деятельности).
Планирование и подготовка машиностроительного производства Планирование экономической деятельности	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических	<b>ИД-1опк-7.</b> Знает основы методов применения рационального использования ресурсов в машиностроении. <b>ИД-2опк-7.</b> Умеет применять методики и подходы к обеспечению рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на машиностроительных предприятиях. <b>ИД-3опк-7.</b> Владеет опытом разработки и использования методов обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств.

	ресурсов в машиностроении	
	<b>ОПК-8.</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	<b>ИД-1опк-8.</b> Знает методы оптимизации затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений машиностроительных предприятий. <b>ИД-2опк-8.</b> Умеет применять экономические методы снижения затрат машиностроительных производств. <b>ИД-3опк-8.</b> Владеет <b>навыками</b> использования инструментов и способов оптимизации затрат на ведение профильной производственной деятельности.
Технологическая подготовка производства	<b>ОПК-9.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	<b>ИД-1опк-9.</b> Знает основы построения современного технологического оборудования производств мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2опк-9.</b> Умеет внедрять компоненты технологического обеспечения машиностроительных производств в выбранной предметной области. <b>ИД-3опк-9.</b> Владеет опытом внедрения и освоения технологического оборудования в области мехатроники и робототехники.
Обеспечение производственной и экологической безопасности	<b>ОПК-10.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность рабочих местах	<b>ИД-1опк-10.</b> Знает основные положения и содержание нормативной документации обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных предприятий. <b>ИД-2опк-10.</b> Умеет применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации. <b>ИД-3опк-10.</b> Владеет опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
Проектирование элементов, узлов и систем мехатроники и робототехники	<b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники	<b>ИД-1опк-11.</b> Знает методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2опк-11.</b> Умеет применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3опк-11.</b> Владеет опытом использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники.

	измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	
Внедрение опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>ОПК-12.</b> Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>ИД-1опк-12.</b> Знает технологии внедрения в производство опытных образов устройств и систем. <b>ИД-2опк-12.</b> Умеет выполнять основные действия по сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-12.</b> Владеет опытом организации монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем.
Управление и контроль качества	<b>ОПК-13.</b> Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	<b>ИД-1опк-13.</b> Знает основные положения системы менеджмента качества. <b>ИД-2опк-13.</b> Умеет применять методы контроля качества при проектировании мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей. <b>ИД-3опк-13.</b> Владеет опытом обеспечения требований системы управления качества изделий и объектов.
	<b>ОПК-14.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<b>ИД-1опк-14.</b> Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. <b>ИД-2опк-14.</b> 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. <b>ИД-3опк-14.</b> Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники	<b>ИД-1пко-1.</b> Знает методологию научных исследований, методы математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники. <b>ИД-2пко-1.</b> Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме, применять стандартные программные средства для математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники. <b>ИД-3пко-1.</b> Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмыслиения и систематизации научно-технической информации, проведения теоретических исследований и вычислительных экспериментов в соответствии с использованием выбранных стандартных программных средств.	Анализ опыта ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
Проектирование	<b>ПКО-2</b> Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем	<b>ИД-1пко-2</b> Знает способы расчета отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-2пко-2</b> Умеет применять методики и инструментарий проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем. <b>ИД-3пко-2</b> Владеет навыками использования стандартные средства измерительной и вычислительной техники при проектировании и расчетах отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.	Анализ опыта ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»

#### 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>2. Проектно-конструкторский</b>				
Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем машиностроения	Проектирование	<p><b>ПК-2.4.</b> Способен выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами машиностроения</p> <p>в</p>	<p><b>ИД-1пк-2.4.</b> Знает языки программирования высокого уровня и современные программные среды для управления гибкими производственными системами.</p> <p><b>ИД-2пк-2.4.</b> Умеет разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-3пк-2.4.</b> Владеет навыками выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами и отладки программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами.</p>	Анализ опыта ПС 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»
		<p><b>ПК-2.5.</b> Способен разрабатывать технический проект гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p><b>ИД-1пк-2.5.</b> Знает принцип работы, технические характеристики и методики расчета основных характеристик элементов</p>	

		<p>гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-2пк-2.5.</b> Умеет разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; оформлять техническую документацию.</p> <p><b>ИД-3пк-2.5.</b> Владеет навыками разработки принципиальных схем элементов гибких производственных систем; пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем.</p>	
	<p><b>ПК-2.6.</b> Способен выполнять уточненный расчет технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p><b>ИД-1пк-2.6.</b> Знает методики определения функциональных показателей гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-2пк-2.6.</b> Умеет рассчитывать показатели функционирования гибких производственных систем.</p> <p><b>ИД-3пк-2.6.</b> Владеет навыками определения функциональных показателей гибких производственных систем.</p>	

## *Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами*







Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции											Профессиональные компетенции				Количество компетенций на дисциплину			
				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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ПКО-1	ПКО-2	ПК-2.4	ПК-2.5	ПК-2.6
ИТАС	Б1.В.14	Гибкие производственные системы и искусственный интеллект	ПК-2.4																														1
Количество дисциплин на одну компетенцию:				4	3	2	2	4	2	2	1	1	1	2	7	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	3	2	3	5	6
<b>Блок 2 (Б.2). Практики</b>																																	
Базовая часть																																	
ИТАС	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПКО-1 ПКО-2																														2
Профильная часть																																	
ИТАС	Б2.Б.01	Учебная практика, ознакомительная	ПК-2.4																														1
ИТАС	Б2.Б.02	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	ПК-2.4 ПК-2.5																														2
ИТАС	Б2.Б.03	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	ПК-2.5 ПК-2.6																														2
ИТАС	Б2.Б.04	Производственная практика, преддипломная	ПК-2.5 ПК-2.6																														2
Всего на одну компетенцию:				4	3	2	2	4	2	2	1	1	1	2	7	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	4	3	5	8	8

### *Приложение 3. Этапы формирования компетенций*

<b>ОПК-8</b>	Б1.Б.18 5 з.е. (6-Экз)								1
<b>ОПК-9</b>	Б1.Б.23 5 з.е. (8-Дзач)								1
<b>ОПК-10</b>	Б1.Б.16 3 з.е. (7-Зач)								1
<b>ОПК-11</b>	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.25 4 з.е. (7-Дзач)							2
<b>ОПК-12</b>	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)								1
<b>ОПК-13</b>	Б1.Б.14 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.19 3 з.е. (7-Зач)							2
<b>ОПК-14</b>	Б1.Б.09 5 з.е. (2-Экз)	Б1.ДВ.02.4 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.24 4 з.е. (7-Дзач)						3
<b>ПКО-1</b>	Б1.Б.21 8 з.е. (4-Дзач)	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)	Б2.Б.01 6 з.е. (8-Дзач)					4
<b>ПКО-2</b>	Б1.Б.22 3 з.е. (5-Зач)	Б1.Б.15 3 з.е. (6-Зач)	Б2.Б.01 6 з.е. (8-Дзач)						3
<b>ПК-2.4</b>	Б2.В.01 3 з.е. (2-Дзач)	Б1.В.09 4 з.е. (3-Дзач)	Б1.В.02 5 з.е. (4-Экз)	Б2.В.02 3 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.14 5 з.е. (8-Дзач)				5
<b>ПК-2.5</b>	Б1.В.11 4 з.е. (3-Дзач)	Б2.В.02 3 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.08 6 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.13 4 з.е. (5-Экз)	Б1.В.07 7 з.е. (6-Дзач)	Б2.В.03 9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.12 4 з.е. (7-Экз)	Б2.В.04 6 з.е. (8-Дзач)	8
<b>ПК-2.6</b>	Б1.В.10 3 з.е. (3-Дзач)	Б1.В.01 6 з.е. (4-Экз)	Б1.В.04 5 з.е. (5-Экз)	Б1.В.05 3 з.е. (6-Зач)	Б1.В.06 6 з.е. (6-Экз)	Б2.В.03 9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.03 4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.04 6 з.е. (8-Дзач)	8

**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.	Иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 408	Парти, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
2.	История	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.3б	Парти, 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)
3.	Философия	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и	Парти, 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)

№ 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
		промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б		
4.	Социология	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, 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)
5.	Экономика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.4б	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)
6.	Математика	Аудитория для занятий лекционного и	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран,	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б	доска маркерная	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
7.	Физика	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. 411	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)
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 106	Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные комплексы (Стенд «Механические явления» – 7 ед.)	Не требуется
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Парты, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Электрические явления» – 7 ед.)	Не требуется

№ 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
		Поздеева, д. 11, к. 110		
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 118	Парти, стол преподавателя, доска меловая, лабораторные комплексы (Стенд «Оптические явления» – 8 ед.)	Не требуется
8.	Химия	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	Парти, 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)
9.	Информатика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.  - аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226, 229.		Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
10.	Теоретическая механика			
11.	Экология	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. 411	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)
12.	Русский язык и культура речи	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и	Парты, стол преподавателя, доска маркерная	Не требуется

№ 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
		промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 409		
13.	Инженерная геометрия и компьютерная графика	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 408	<u>Мультимедиа-комплекс типа 1</u> в комплекте (инв.№ 0485046) <u>Ноутбук – 1 шт (инв.№ 0480685)</u> Столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт.	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		<u>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа,</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 406	<u>Мультимедиа-комплекс типа 1</u> в комплекте (инв.№ 0485047) <u>Ноутбук ASER (инв. № 0492102)</u> Столы и стулья на 30 рабочих мест. Стол преподавателя-2шт., стул – 2шт.	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
		Лаборатория, аудитория для	<u>Компьютер тип 1 в комплекте – 30 шт</u> (инв. С № 0490312 по № 0490342): - Сверхтонкий клиент PColH Leadtek VP200P; VP200P;	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.404	<p>- <u>Монитор LCD 21.5» E2242T-BN; LGE2242T-BN;</u>  <u>- Клавиатура Oklick 120M black Standard USB; 120M;</u>  <u>- Манипулятор «мышь» Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM)</u>  <u>USB 3btn+Roll &lt;910-001246&gt;; 910-001246,</u>  <u><u>Компьютер тип 2 в комплекте – 1 шт.</u> (инв.№ 0497022);</u>  <u>- Системный блок (вкл. клавиатуру и мышь) Aquarius Pro P30</u>  <u>S56(MDT_400/i3_2100/1xD2048DIII_133/Vint/S500_7200/NIC/KMopt);</u>  <u>AQU-QDP-PS0S561H3312M150D02NLNTUNN3;</u>  <u>- Монитор LG 21.5» E2242T-BN; LGE2242T-BN, Монитор</u>  <u>SAMSUNG s22d300ny;</u>  <u>- Манипулятор «мышь» Logitech B110 Optical Mouse Black (OEM)</u>  <u>USB 3btn+Roll &lt;910-001246&gt;; 910-001246,</u>  <u>- Принтер-копир МФУ Kyocera M2035dn (инв.№ 0497099),</u>  <u>- Интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board</u>  <u>685i5 со встроенным проектором UF75 (инв. № 0490345),</u>  <u>- VoIP телефон Grandstream GXP1200</u>  Компьютерные столы и стулья на 30 рабочих мест.  Стол преподавателя-2шт.  Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и  обеспечением доступа в электронную образовательную среду</p>	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) Программный комплекс – Компас-3D v.16 (v.17) лицензия № ИЖ-16-00056 (№ договора 7271 от 10.11.2007)
14.	Материаловедение			
15.	Метрология, стандартизация и сертификация	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Партии, 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)

№ 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
		ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 406		
16.	Безопасность жизнедеятельности	Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 324	<p>Парти, стол преподавателя, 4 компьютера Intel Pentium Dual CPU 2000, LCD 1920x1080 5ms 21,5"/Audio 2.0, клавиатура, мышь, проектор Acer P1285, экран, локальная компьютерная сеть 100МБ/сек.</p> <p>Лабораторное оборудование по измерению неэлектрических и электрических величин</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – антивирусное программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite (№ договора 5137 от 13.11.2015)</p>
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 219	<p>Лабораторные установки: «Защита от вибрации» - 1 шт., «Защита от теплового излучения» - 1 шт., «Звукоизоляция и звукопоглощение» - 1 шт., «Методы очистки воды» - 1 шт., «Эффективность и качество освещения» - 1 шт.</p> <p>Лабораторные стенды: «Защита от СВЧ-излучения» - 1 шт., «Защитное заземление и зануление» - 1 шт., «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока» - 1 шт.</p> <p>Компьютер – 8 шт.</p> <p>Парти, стол преподавателя.</p>	<p>Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)</p> <p>Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)</p>
		Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы студентов, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, 222	Мультимедиа-проектор, Интерактивная доска, Компьютер – 15 шт., Парти, стол преподавателя.	
			Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду	

№ 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
17.	Теория автоматического управления	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. 418	ноутбук, экран, проектор, парты, стол преподавателя, доска	Microsoft Windows XP, рег. номер MS- Imagine; Microsoft Office Professional 2013, рег. номер 62445253
		Лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к.110	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению микропроцессорных систем	8 компьютеров, проектор, экран, лабораторные стенды по изучению микропроцессорных систем
18.	Технология машиностроения			
19.	Прикладная механика			
20.	Физическая культура и спорт	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь,	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)

№ 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
		Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401		
21.	Учебно- исследовательская работа	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
22.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем			

№ 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
23.	Электрические приводы мехатронных и робототехнических систем			
24.	Базы данных	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 406.	Парты, стол преподавателя, проектор: BenQ, ноутбук: Lenovo G50-45, экран: ScreenViewStar	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a> - Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 -MySQL – Свободно распространяемый продукт, <a href="https://www.mysql.com">https://www.mysql.com</a>
25.	Проектирование робототехнических комплексов	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		- AutoCAD, Лицензия № 00100-000000- 9660 - 00100-000000-9660
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - AutoCAD, Лицензия № 00100-000000- 9660 - 00100-000000-9660
26.	Основы теории идентификации	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
27.	Теоретические основы управления автоматизированным производством	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 418.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a> - SCADA пакет Trace Mode – свободного распространения, <a href="http://www.adastra.ru/">http://www.adastra.ru/</a>

№ 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
		Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.		
28.	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	- аудитории для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406..	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
29.	Эргатические системы	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		<p>край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p>
30.	Теория сигналов	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
31.	Методы искусственного интеллекта в управлении и обработке информации	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
32.	Основы теории управления распределенными робототехническими системами	<p>- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 418.</p> <p>- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.</p>	<p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p> <p>Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс</p>	<p>- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</p> <p>- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a> - SCADA пакет Trace Mode – свободного распространения, <a href="http://www.adastral.ru/">http://www.adastral.ru/</a></p>
33.	Информационные сети и телеинформатика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.	- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс, программно-аппаратный комплекс для организации удаленного доступа к вычислительным ресурсам
34.	Микроконтроллерная техника систем управления	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120.	- Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120.		
35.	Программирование в робототехнике	- аудитории для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Windows 8.1 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016-

№ 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
		Поздеева, д.7, корпус А каб. 127, 406..		
36.	Компьютерная математика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016
37.	Компьютерная графика	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>

№ 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
		ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
38.	Схемотехника систем управления и информационных систем	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226.		
39.	Практикум по моделированию роботизированного технологического процесса	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016

№ 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
		Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.		
40.	Гибкие производственные системы и искусственный интеллект	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
		- аудитория для лабораторных работ и выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 230.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 10 Лицензия DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>
41.	Деловой иностранный язык	Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Парти, стол преподавателя, доска	Не требуется

№ 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. 116		
42.	Экономика и бизнес	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 46	Парти, 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)
43.	Иновационная экономика и технологическое предпринимательство	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 46	Парти, 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)
44.	Деловые коммуникации	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций,	Парти, 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)

№ 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
		текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.46		
45.	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здравья	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. 46	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)
46.	Математика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	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)
47.	Физика, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа,	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран,	Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007)

№ 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
		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	доска маркерная	Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007)
48.	Химия, специальные главы	Аудитория для занятий лекционного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 7, к. 401	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)
49.	Информатика в приложении к отрасли	- аудитория для проведения занятий лекционного типа: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 229.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
		- аудитории для лабораторных работ и выполнения курсовых работ,	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016

№ 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
		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 226, 229.		Visual Studio, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a>
50.	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта	Спортзал АКФ 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Спортивный инвентарь	Не требуется
51.	Учебная практика, ознакомительная	- аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 120, 126.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016 - LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a> - Visual Studio Professional, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a> - Ubuntu - Свободно распространяемая, <a href="https://www.ubuntu.com">https://www.ubuntu.com</a>

№ 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
52.	Учебная практика, технологическая (проектно- технологическая)	ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65 АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111 АО «ОДК- Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31. ОАО «Бизнес Компьютер Софт» г. Пермь, Клары Цеткин, 10а	-	-
53.	Производственная практика, технологическая (проектно- технологическая)	ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65 АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111 АО «ОДК- Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31. ОАО «Бизнес Компьютер Софт» 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
		Пермь, Клары Цеткин, 10а		
54.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	- аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д.7, корпус А каб. 128.	Компьютеры персональные, мультимедиа комплекс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows 7 - Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/EKT3830 от 12.01.2016</li> <li>- LibreOffice - Свободно распространяемая, <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a></li> <li>- Visual Studio Professional, <a href="https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/">https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/</a></li> </ul>
55.	Производственная практика, преддипломная	ЗАО «ИВС-СЕТИ» г. Пермь, ул. Н.Островского, 65 АО «ЭР-Телеком Холдинг» г. Пермь ш. Космонавтов, 111 АО «ОДК-Авиадвигатель» г.Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 ООО «ГринДата» г. Пермь, Белинского, 31. ОАО «Бизнес Компьютер Софт» г. Пермь, Клары Цеткин, 10а	-	-

**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.	%	82,71
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.	%	12,48

## *Приложение 6. 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 одаренных 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.

## Лист регистрации изменений