

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования <b>«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»</b>
	Стандарт университета Система самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов
Версия 2	<b>СТУ СУОС 09.04.01</b>

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по направлению подготовки  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Уровень высшего образования – магистратура

*The independently established educational standard of higher education  
for preparation direction  
«Computer science and engineering»*

*Level of high education «MASTER»*

Пермь  
2023

## Предисловие

1. РАЗРАБОТАН самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования научно-педагогическими работниками кафедр электротехнического факультета Пермского национального исследовательского политехнического университета.

2. УТВЕРЖДЁН решением Ученого совета университета, протокол от 27.12.2018 г. № 4. **Изменен решением Ученого совета ПНИПУ от 27.05.2021, протокол № 10. Изменен решением Ученого совета ПНИПУ от 02.06.2023, протокол № 9**

3. ВВЕДЁН в действие приказом ректора университета от 28.12.2018 № 106-О. **Внесены изменения приказом ректора от 22.06.2023 №2314-в.**

4. ДАТА введения в действие – 01 января 2019 года.

## Содержание

1. Область применения .....	
2. Термины, определения обозначения и сокращения .....	
3. Нормативные ссылки .....	
4. Общие положения .....	
2. Требования к структуре программы магистратуры .....	
3. Требования к результатам освоения программы магистратуры .....	
4. Требования к условиям реализации программы магистратуры .....	
4.1. Общесистемные требования к реализации программ магистратуры ...	
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры .....	
4.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры	
4.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры .....	
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры .....	
5. Порядок утверждения и внесения изменений и дополнений в стандарт ...	
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов .....	
Лист регистрации изменений .....	

## 1. Область применения

1.1. Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (далее - СУОС ВО) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (далее соответственно - образовательная программа, направление подготовки) и действует во всех подразделениях университета.

1.2. Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования ПНИПУ разработан с учетом:

- актуальных и перспективных потребностей личности, развития общества и государства, образования, науки, культуры, техники и технологий, экономики и социальной сферы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

- лучшей отечественной и мировой практики подготовки по программам высшего образования с учетом прогнозирования перспектив развития высокотехнологичных производств;

- действующих отечественных и международных норм качества образования в сфере инженерного образования и требований высокотехнологичных отраслей экономики;

- действующих профессиональных стандартов;

- уровней квалификаций, установленных в Российской Федерации.

1.3. Основными пользователями образовательного стандарта являются:

- обучающиеся по образовательным программам высшего образования, разработанным на основе данного образовательного стандарта;

- абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы высшего образования;

- ректор и проректоры университета, заведующие кафедрами, ответственные за управление процессом разработки, обновления и реализации образовательных программ;

- научно-педагогические работники университета, ответственные за реализацию и обновление образовательных программ, разработку, актуализацию и реализацию рабочих программ дисциплин (модулей) и практик с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению/специальности и уровню подготовки, а также за контроль качества освоения программ посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- государственные экзаменационные комиссии, ответственные за контроль качества освоения образовательных программ посредством государственной итоговой аттестации обучающихся;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, участвующие в разработке, обновлении образовательных программ и их экспертизе;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие регламентацию образовательной деятельности и обеспечивающие финансирование высшего образования;
- российские, иностранные и международные образовательные, научные, общественные и иные организации.

## **2. Термины, определения обозначения и сокращения**

### **2.1. Термины и определения**

В настоящем стандарте использованы следующие термины и определения:

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

**2.1.2 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;

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

**2.1.4 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;

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

**2.1.6 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;

**2.1.7 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);

**2.1.8 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;

**2.1.9 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;

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

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

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

**2.1.13 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. По результатам трудовой деятельности, продуктам труда различают две крупные сферы профессиональной деятельности: *сферу материального*

*производства* (промышленность, строительство, сельское хозяйство, лесное хозяйство, грузовой транспорт, связь, доставка и быт) и *непроизводственную сферу* (наука, образование, искусство, культура, здравоохранение, соцобеспечение, общественное питание, жилищно-коммунальное хозяйство, пассажирский транспорт, органы госуправления, финансы, кредит, органы правопорядка, система массовых коммуникаций). Сферы профессиональной деятельности можно квалифицировать по предмету труда (на что направлен труд человека). В зависимости от предмета труда все профессии подразделяют на 5 типов: человек-природа, человек-техника, человек-знаковая система, человек-человек, человек-искусство (классификация Климова Е.А.);

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

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

**2.1.16 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;

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

**2.1.18 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;

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

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

## **2.2 Обозначения и сокращения**

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения и сокращения:

Версия 2	СТУ СУОС 09.04.01	Стр. 6
----------	-------------------	--------

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ВО** – высшее образование;

**ГЭ** – государственный экзамен;

**ЗЕ** – зачётная единица;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

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

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ПД** – профессиональная деятельность;

**ПК** – профессиональная компетенция;

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

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

**ПС** – профессиональный стандарт;

**ПКО** – обязательные профессиональные компетенции;

**СРС** – самостоятельная работа студента;

**СТУ** – стандарт университета;

**СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

**УК** – универсальная компетенция;

**УМУ** – Учебно-методическое управление ПНИПУ;

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

**ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт;

### **3 Нормативные ссылки**

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

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

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 науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 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;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 918, зарегистрирован в Минюсте 09.10.2017 регистрационный № 48478.

Устав ПНИПУ;

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

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

#### **4. Общие положения**

4.1. Получение образования по образовательной программе, разработанной на основе настоящего СУОС ВО, допускается только в ПНИПУ и организациях-партнерах на основе договоров о сетевом взаимодействии в случае сетевой формы реализации образовательной программы.

4.2. Обучение по образовательной программе в ПНИПУ может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

4.3. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется образовательной программой, разрабатываемой рабочей группой и утверждаемой согласно установленному в университете порядку. При разработке образовательной программы формируют требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе - компетенции).

4.4. При реализации образовательной программы могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, в том числе обучающиеся могут осваивать отдельные курсы, дисциплины (модули) в формате онлайн-курсов, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе университетов, обеспечивающих соответствие качества подготовки обучающихся мировому уровню.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ) электронное обучение, дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.5. Реализация образовательной программы возможна с применением сетевой

формы.

4.6. Образовательную деятельность по образовательной программе осуществляют на русском языке и (или) могут осуществлять на иностранном языке по решению Ученого совета ПНИПУ. Документы об образовании и о квалификации (диплом и приложение к нему) по решению Ученого совета могут быть оформлены на иностранном языке.

4.7. Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;
- в очно-заочной или заочной формах обучения составляет 2 года 6 месяцев;
- при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

4.8. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - ЗЕ) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 ЗЕ вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 ЗЕ.

4.9. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем и в сфере интеграции приложений информационных систем и облачных сервисов, контроля качества функционирования информационно-коммуникационных систем, создания и поддержки информационных систем в экономике);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники и в сфере профессиональной деятельности в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, подготовки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами).

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.

4.10. В рамках освоения образовательной программы выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

4.11. При разработке образовательной программы устанавливают направленность (профиль) программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее:

- на область (области) и (или) сферу профессиональной деятельности выпускников;
- на тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

4.12. Образовательная программа, содержащая сведения, составляющие государственную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иных нормативных правовых актах в области защиты государственной тайны.

## 5. Требования к результатам освоения программы магистратуры

5.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

5.2 Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции – см. в табл. 5.1.

Таблица 5.1 Универсальные компетенции выпускника магистратуры

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Примерные индикаторы достижения универсальных компетенций представлены в приложении 1 к настоящему образовательному стандарту.

5.3. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции – см. в табл. 5.2.

Таблица 5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Информационная культура	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Исследования	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
Управление разработками	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Примерные индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций представлены в приложении 2 к настоящему образовательному стандарту.

5.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируют на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основании анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, требований работодателей.

Профессиональные компетенции установлены в настоящем образовательном стандарте в качестве обязательных для всех образовательных программ данного направления подготовки (специальности), независимо от направленности (профиля) и рекомендуемых, структурированных по типам задач профессиональной деятельности (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции и рекомендуемые профессиональные компетенции).

5.5. Программа магистратуры должна устанавливать обязательные профессиональные компетенции (ПК), указанные в приложение 3 к настоящему образовательному стандарту.

5.6. В программе магистратуры могут устанавливаться профессиональные компетенции в соответствии с направленностью программы из числа рекомендуемых профессиональных компетенций, указанных в приложение 4 к настоящему образовательному стандарту.

5.7. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых в программе магистратуры, разработчик:

- включает в программу магистратуры все обязательные профессиональные компетенции;

- может включить в образовательную программу одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций в соответствии с выбранными типами задач профессиональной деятельности выпускника;

- самостоятельно устанавливает одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности образовательной программы, соответствующей области и сфере профессиональной деятельности (на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам).

Разработчик образовательной программы может не устанавливать профессиональные компетенции самостоятельно при наличии обязательных профессиональных компетенций и выполнении требования, что совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, должна обеспечивать 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.

Для установления профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляют выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещённого на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяют одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее - ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

5.8. Разработчик устанавливает в программе магистратуры индикаторы достижения компетенций:

- универсальных, общепрофессиональных, обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций – в соответствии с примерными индикаторами достижения компетенций, установленными настоящим стандартом;
- самостоятельно установленных профессиональных компетенций – в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными самостоятельно.

5.9. Разработчик самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных в образовательной программе.

## **6. Требования к структуре программы магистратуры**

6.1. Структура программы магистратуры включает базовую часть (*обязательную для всего направления подготовки*) и часть, формируемую участниками образовательных отношений, которая в свою очередь включает в себя профильную часть и вариативную часть (*элективные дисциплины*).

Объем базовой части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема образовательной программы.

6.2. Дисциплины (модули) и практики базовой и профильной частей программы магистратуры в совокупности обеспечивают формирование всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника. К базовой части программы магистратуры относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в базовую часть и в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Профильная часть определяет направленность образовательной программы и

обеспечивает формирование профессиональных компетенций.

6.3. Элективные дисциплины (модули) являются дисциплинами по выбору обучающегося в соответствии с его индивидуальными образовательными потребностями и направлены на расширение и углубление компетенций, формируемых обязательными базовой и профильной частями образовательной программы.

Выбранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

6.4. При разработке образовательной программы обучающимся обеспечивают возможность освоения факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательной программы.

6.5. Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 6.1. - Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков, ЗЕ
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

6.6. Программа магистратуры должна обеспечивать в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализацию по следующим дисциплинам – см.табл. 6.2.

Таблица 6.2. – Структура Блока 1

Дисциплины	Трудоемкость, ЗЕ
<b>Базовая часть<sup>1</sup>, из них:</b>	<b>51</b>
Философские проблемы науки и техники	2
Профессиональный иностранный язык	2
Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе	2

<sup>1</sup> обязательная часть для всего направления подготовки<sup>4</sup>

Высокоинтеллектуальные платформы цифровой экономики	4
Алгоритмические языки программирования (практикум)	5
Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии	4
Математические методы теории систем	4
Облачные технологии баз данных	4
Интеллектуальный анализ данных	5
Безопасность и защита информации в распределенных автоматизированных системах	4
Методы и средства визуализации данных	5
Статистические методы анализа данных и технологии DataMining	5
Проектирование систем обработки информации и управления	5

6.7. В блок 2 "Практика" входит производственная практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Типы производственной практики:

обязательные:

- научно-исследовательская работа;
- междисциплинарный научно-исследовательский семинар;
- преддипломная;

рекомендуемые:

- **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;**
- технологическая;
- проектная;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная практика.

6.8. При разработке ОПОП выбираются все обязательные типы производственной практики и один или несколько рекомендуемых типов практик, исходя из реализуемых типов задач профессиональной деятельности. Все профессиональные компетенции (ПКО и ПК) должны быть охвачены практиками, ОПК - при необходимости. Практики, формирующие ПКО и ОПК, относятся к базовой части ОПОП, а формирующие ПК – к профильной. Объем практики каждого типа должен быть кратным 3 ЗЕ, за исключением практики,

распределенной в семестре.

6.9. В блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6.10. Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## **7. Требования к условиям реализации программы магистратуры**

7.1 Требования к условиям реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

7.2 Общесистемные требования к реализации образовательной программы

7.2.1 Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по блоку 1 "Дисциплины (модули)" и блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

7.2.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ПНИПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ПНИПУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать:

- 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.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения,

реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации.

7.2.3 При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

7.2.4 При реализации программы магистратуры или части (частей) программы магистратуры на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

### **7.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

7.3.1 Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяют в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПНИПУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания, умения и навыки, предусмотренные программой магистратуры.

7.3.2 Образовательная программа должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяют в рабочих программах дисциплин и обновляют при необходимости).

7.3.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

7.3.4 Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том

числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяют в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляют (при необходимости).

7.3.5 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **7.4 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры**

7.4.1 Реализацию образовательной программы обеспечивают педагогические работники ПНИПУ, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на иных условиях.

7.4.2 Квалификация педагогических работников ПНИПУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

7.4.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников ПНИПУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

7.4.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников ПНИПУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

7.4.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников ПНИПУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

7.4.6 Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и

изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

## **7.5 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры**

7.5.1 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

## **7.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры**

7.6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяют в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ПНИПУ принимает участие на добровольной основе.

7.6.2 С целью совершенствования образовательной программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры в ПНИПУ привлекают работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ПНИПУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

7.6.3 Внешнюю оценку качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляют с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям, установленным в СУОС ВО.

7.6.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 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.

## **8 Контроль соблюдения образовательного стандарта**

8.1 Контроль соблюдения обязательных требований, установленных в настоящем образовательном стандарте, организует и осуществляет учебно-методическое управление университета.

Версия 2	СТУ СУОС 09.04.01	Стр. 19
----------	-------------------	---------

8.2 В ходе контроля осуществляют следующие мероприятия:

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом ПНИПУ;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом ПНИПУ;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом ПНИПУ.

### 9 Внесение изменений и дополнений в образовательный стандарт

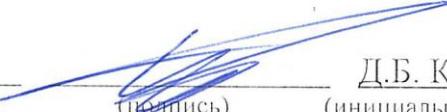
Порядок внесения изменений и дополнений настоящего образовательного стандарта определен в «Положении о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования ПНИПУ и внесении в них изменений».

### 10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

<u>ПНИПУ</u> (место работы)	<u>заведующий кафедрой</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>Р.А. Файзрахманов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ПНИПУ</u> (место работы)	<u>профессор</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>Е.В. Долгова</u> (инициалы, фамилия)
<u>ПНИПУ</u> (место работы)	<u>доцент</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>П.В. Кулешов</u> (инициалы, фамилия)

Эксперты:

<u>ООО "Веб Дено"</u> (место работы)	<u>директор</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>Д.Б. Кузнецов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ООО "ИТИС"</u> (место работы)	<u>директор</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>А.С. Иванов</u> (инициалы, фамилия)
<u>ООО "БК Софт"</u> (место работы)	<u>директор</u> (занимаемая должность)	 (подпись)	<u>В.А. Корнеев</u> (инициалы, фамилия)

## Примерные индикаторы достижения универсальных компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>ИД-1<sub>УК-1</sub>.</b> Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-1</sub>.</b> Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-1</sub>.</b> Владеет навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; навыками оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-2</sub>.</b> Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения</p>

		<p>проектной работы.  <b>ИД-3<sub>УК-2</sub></b>. Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах.</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3</b>. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-3</sub></b>. Знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-3</sub></b>. Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать</p>

		<p>интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-3</sub>.</b> Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-4</sub>.</b> Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-4</sub>.</b> Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-4</sub>.</b> Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-5</sub>.</b> Знает психологические основы социального взаимодействия,</p>

	<p>процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-5</sub>.</b> Умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-5</sub>.</b> Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
--	---	--

<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-6</sub>.</b> <b>Знает</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-6</sub>.</b> <b>Умеет</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-6</sub>.</b> <b>Владеет навыками</b> определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>
---	---	--

## Примерные индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1.</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub>.</b> Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования <b>ИД-2<sub>опк-1</sub>.</b> Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <b>ИД-3<sub>опк-1</sub>.</b> Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Теоретическая профессиональная подготовка	<b>ОПК-2.</b> Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>ИД-1<sub>опк-3</sub>.</b> Знает порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>ИД-2<sub>опк-3</sub>.</b> Умеет формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения <b>ИД-3<sub>опк-3</sub>.</b> Владеет навыками выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Самоорганизация и саморазвитие	<b>ОПК-3.</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>ИД-1<sub>опк-2</sub>.</b> Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок поиска, систематизации и оценки достоверности научно-технической информации из

		<p>различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b>. Умеет, в том числе в с помощью информационных технологий приобретать новые знания, расширять свое мировоззрение</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub></b>. Владеет информационно-коммуникационными технологиями в сфере профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие	<b>ОПК-4</b> . Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b>. Знает порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b>. Умеет формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе новых научных принципов и методов исследований</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b>. Владеет навыками выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе новых научных принципов и методов исследований</p>
Информационная культура	<b>ОПК-5</b> . Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b>. Знает и выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b>. Умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-5</sub></b>. Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами</p>
Исследования	<b>ОПК-6</b> . Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного	<b>ИД-1<sub>ОПК-6</sub></b> . Знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля

	проектирования	<p>выполнения исследований</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ОПК-6</sub>. <b>Умеет</b> формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, составлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ОПК-6</sub>. <b>Владеет</b> навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведённых исследований</p>
Исследования	<b>ОПК-7</b> . Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<p><b>ИД-1</b><sub>ОПК-7</sub>. <b>Знает</b> и выбирает терминологии иностранного языка в профессиональной сфере</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ОПК-7</sub>. <b>Умеет</b> извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ОПК-7</sub>. <b>Владеет</b> навыками изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности</p>
Управление разработками	<b>ОПК-8</b> . Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p><b>ИД-1</b><sub>ОПК-8</sub>. <b>Знает</b> порядок постановки и распределения задач исполнителям работ по проектированию, контроль выполнения заданий</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ОПК-8</sub>. <b>Умеет</b> определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-исследовательских работ</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ОПК-8</sub>. <b>Владеет</b> навыками подготовки заданий на проведение изысканий, заданий на разработку проектной документации</p>

### Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научные исследования	<b>ПКО-1.</b> Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<b>ИД-1<sub>пко-1</sub>.</b> Знает порядок выявления охраноспособных объектов, определения соответствия выявленных результатов интеллектуальной деятельности условиям патентоспособности: задачи, подлежащие решению, технический результат, новизна объекта, изобретательский уровень, промышленная применимость и прочее <b>ИД-2<sub>пко-1</sub>.</b> Умеет самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания в области интеллектуальной собственности, в том числе с помощью информационных технологий <b>ИД-3<sub>пко-1</sub>.</b> Владеет навыками сбора и анализа информации об уровне научно-технического развития в соответствующей профессиональной сфере - поиска, отбора и анализа научно-технической, патентной, правовой информации	Анализ опыта
Управление работами	<b>ПКО-2.</b> Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	<b>ИД-1<sub>пко-2</sub>.</b> Знает порядок планирования работ по определению первоначальных требований к информационным системам, выбора и разработки инструментов и методов их проектирования, разработки и документирования результатов. <b>ИД-2<sub>пко-2</sub>.</b> Умеет проводить выбор инструментов и методов проектирования, разработки и документирования результатов разработки информационных систем <b>ИД-3<sub>пко-2</sub>.</b> Владеет навыками планирования работ по определению первоначальных требований к информационным системам, выбора и разработки инструментов и методов их проектирования, разработки и документирования результатов.	Анализ опыта
Управление работами	<b>ПКО-3.</b> Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению инфокоммуникационных систем	<b>ИД-1<sub>пко-3</sub>.</b> Знает порядок планирования работ по определению состава объекта, подлежащего мониторингу, анализ влияния на результаты мониторинга значений показателей архитектуры инфокоммуникационной системы, используемых технологий и протоколов. <b>ИД-2<sub>пко-3</sub>.</b> Умеет проводить выбор состава объекта, разрабатывать системы мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем. <b>ИД-3<sub>пко-3</sub>.</b> Владеет навыками разработки методик контроля и системы мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем.	Анализ опыта
Управление работами	<b>ПКО-4.</b> Способен управлять работами по проектированию автоматизированных систем управления производством	<b>ИД-1<sub>пко-4</sub>.</b> Знает порядок планирования работ по разработке и внедрению проектов совершенствования производством на основе средств автоматизации производства, определение их основных направлений эволюции. <b>ИД-2<sub>пко-4</sub>.</b> Умеет решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач автоматизации производства. <b>ИД-3<sub>пко-4</sub>.</b> Владеет навыками руководства разработ-	Анализ опыта

		кой и внедрением проектов совершенствования производством на основе средств автоматизации производства.	
Управление работами	<b>ПКО-5.</b> Способен управлять работами по разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	<b>ИД-1</b> <sub>ПКО-5</sub> . <b>Знает</b> порядок планирования работ по разработке вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и выбора оптимальной структурной схемы. <b>ИД-2</b> <sub>ПКО-5</sub> . <b>Умеет</b> применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом <b>ИД-3</b> <sub>ПКО-5</sub> . <b>Владет навыками</b> постановки задачи работникам на проведение обследования объекта автоматизации и разработку отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом.	Анализ опыта

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профес- сиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>1. Научно-исследовательский</b>				
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем <sup>2</sup>	Патентные исследования	<b>ПК-1.1</b> Способен проводить патентные исследования <sup>3</sup>	<b>ИД-1<sub>ПК-1.1</sub></b> Знает задачи патентных исследований, виды исследований и методы их проведения, порядок разработки задания на проведение патентных исследований; <b>ИД-2<sub>ПК-1.1</sub></b> Умеет оформлять результаты исследований в виде отчета о патентных исследованиях; <b>ИД-3<sub>ПК-1.1</sub></b> Владеет навыками поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске. <sup>4</sup>	<b>ПС 40.011</b> Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
	Научные исследования	<b>ПК-1.2</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<b>ИД-1<sub>ПК-1.2</sub></b> Знает порядок разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок <b>ИД-2<sub>ПК-1.2</sub></b> Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	

<sup>2</sup> Обобщенная трудовая функция В7 ПС 40.011

<sup>3</sup> Трудовая функция В/01.7 ПС 40.011

<sup>4</sup> Трудовые действия, входящие в трудовую функцию В/01.7 ПС 40.011

			<b>ИД-3<sub>ПК-1.2</sub></b> Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
	Научные исследования	<b>ПК-1.3</b> Способен руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем	<b>ИД-1<sub>ПК-1.3</sub></b> Знает порядок внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями <b>ИД-2<sub>ПК-1.3</sub></b> Умеет осуществлять проверку правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством <b>ИД-3<sub>ПК-1.3</sub></b> Владеет навыками разработки элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок	

<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>				
<b>2. Проектный</b>				
Разработка методик и систем автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем	Проектная	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать методики и системы автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем и требований к их автоматизации С/01.7	<b>ИД-1<sub>ПК-2.1</sub></b> Знает архитектуру подлежащих мониторингу инфокоммуникационных систем и сервисов, особенности используемых технологий; <b>ИД-2<sub>ПК-2.1</sub></b> Умеет производить анализ инфокоммуникационных систем и предоставляемых с их использованием услуг с целью формирования целей и задач мониторинга и контроля, выявления подлежащего контролю объекта; <b>ИД-3<sub>ПК-2.1</sub></b> Владеет навыками формулирование целей и задач мониторинга инфокоммуникационных систем с обоснованием необходимости их мониторинга.	ПС 06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем
	Проектная	<b>ПК-2.2</b> Способен разрабатывать системы мониторинга и контроля и функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов на базе отдельных проектных решений разных производителей С/02.7	<b>ИД-1<sub>ПК-2.2</sub></b> Знает порядок работы и особенности компьютерных программ и баз данных, используемых для мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов; <b>ИД-2<sub>ПК-2.2</sub></b> Умеет разрабатывать целевую архитектуру систем автоматизированного мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов и стратегию ее реализации; <b>ИД-3<sub>ПК-2.2</sub></b> Владеет навыками поиска информации по инновационным и конкурентным системам автоматизированного мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникацион-	ПС 06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем

			ных систем и сервисов.	
Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений	Проектная	<b>ПК-2.3</b> Способен руководить работами по созданию интеграционного решения в соответствии с техническим заданием D/02.7	<b>ИД-1<sub>ПК-2.3</sub></b> <b>Знает</b> программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; <b>ИД-2<sub>ПК-2.3</sub></b> <b>Умеет</b> выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием; <b>ИД-3<sub>ПК-2.3</sub></b> <b>Владет навыками</b> распределения задач по развертыванию и настройке выбранной интеграционной платформы в соответствии с техническим заданием.	ПС 06.041 Специалист по интеграции прикладных решений
Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	Проектная	<b>ПК-2.4</b> Способен спланировать организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах D/01.7	<b>ИД-1<sub>ПК-2.4</sub></b> <b>Знает</b> инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; <b>ИД-2<sub>ПК-2.4</sub></b> <b>Умеет</b> планировать работы, выдавать поручения и контролировать их выполнение; <b>ИД-3<sub>ПК-2.4</sub></b> <b>Владет навыками</b> планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам
	Проектная	<b>ПК-2.5</b> Способен разрабатывать инструменты и методы документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации) D/07.7	<b>ИД-1<sub>ПК-2.5</sub></b> <b>Знает</b> системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; <b>ИД-2<sub>ПК-2.5</sub></b> <b>Умеет</b> разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию; <b>ИД-3<sub>ПК-2.5</sub></b> <b>Владет навыками</b> разработки и выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам
	Проектная	<b>ПК-2.6</b> Способен разрабатывать инструменты и методы проектирования	<b>ИД-1<sub>ПК-2.6</sub></b> <b>Знает</b> порядок контроля хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика	ПС 06.015 Специалист по информационным системам

		бизнес-процессов D/08.07	прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений; <b>ИД-2<sub>ПК-2.6</sub> Умеет</b> разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию; <b>ИД-3<sub>ПК-2.6</sub> Владеет навыками</b> разработки и выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов.	
	Проектная	<b>ПК-2.7</b> Способен разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов к возможностям информационных систем D/09.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.7</sub> Знает</b> методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; <b>ИД-2<sub>ПК-2.7</sub> Умеет</b> разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию; <b>ИД-3<sub>ПК-2.7</sub> Владеет навыками</b> разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам
	Проектная	<b>ПК-2.8</b> Способен разрабатывать инструменты и методы анализа требований D/12.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.8</sub> Знает</b> инструменты и методы анализа требований; <b>ИД-2<sub>ПК-2.8</sub> Умеет</b> разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию; <b>ИД-3<sub>ПК-2.8</sub> Владеет навыками</b> разработки и выбора инструментов и методов анализа требований.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам
	Проектная	<b>ПК-2.9</b> Способен осуществлять экспертную оценку разработки архитектуры информационных систем D/14.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.9</sub> Знает</b> современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; <b>ИД-2<sub>ПК-2.9</sub> Умеет</b> проектировать архитектуру ИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИС; <b>ИД-3<sub>ПК-2.9</sub> Владеет навыками</b> осуществление экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры	ПС 06.015 Специалист по информационным системам

			ИС.	
	Проектная	<b>ПК-2.10</b> Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов информационных систем D/15.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.10</sub></b> Знает современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; <b>ИД-2<sub>ПК-2.10</sub></b> Умеет тестировать результаты прототипирования; <b>ИД-3<sub>ПК-2.10</sub></b> Владеет навыками экспертной оценки предложенного прототипа ИС.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам
Организация проведения работ по проектированию АСУП	Проектная	<b>ПК-2.11</b> Способен организовать разработку мероприятий по повышению качества функционирования АСУП (или ее элементов) G/01.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.11</sub></b> Знает методы квалиметрического анализа при проектировании АСУП (или ее элементов); <b>ИД-2<sub>ПК-2.11</sub></b> Умеет применять методы квалиметрического анализа при проектировании АСУП (или ее элементов); <b>ИД-3<sub>ПК-2.11</sub></b> Владеет навыками разработки планов мероприятий по выявлению необходимых параметров качества АСУП (или ее элементов).	ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством
	Проектная	<b>ПК-2.12</b> Способен организовать разработку, внедрение и сопровождение АСУП G/02.07	<b>ИД-1<sub>ПК-2.12</sub></b> Знает методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности АСУП; <b>ИД-2<sub>ПК-2.12</sub></b> Умеет проектировать автоматизированные системы управления производства в организации; <b>ИД-3<sub>ПК-2.12</sub></b> Владеет навыками руководства разработкой и внедрением проектов совершенствования производством на основе средств автоматизации производства, определение их основных направлений эволюции.	ПС 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством
Организация проведения работ по проектирова-	Проектная	<b>ПК-2.13</b> Способен организовать анализ и оптимизацию	<b>ИД-1<sub>ПК-2.13</sub></b> Знает методы измерения, анализа и улучшения параметров про-	ПС40.057 Специалист по автоматизированным системам

нию АСУП		процессов управления жизненным циклом АСУП в организации G/03.07	<p>цессов жизненного цикла АСУП;</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ПК-2.13</sub> <b>Умеет</b> анализировать и корректировать процессы управления жизненным циклом АСУП (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ПК-2.13</sub> <b>Владеет навыками</b> исследования системы управления и регулирования производства с целью возможности их формализации и целесообразности перевода соответствующих процессов на автоматизированный режим.</p>	управления производством
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Проектная	<b>ПК-2.14</b> Способен организовать разработку концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами C/01.7	<p><b>ИД-1</b><sub>ПК-2.14</sub> <b>Знает</b> правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ПК-2.14</sub> <b>Умеет</b> применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта автоматизации и определения характеристик объекта автоматизации;</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ПК-2.14</sub> <b>Владеет навыками</b> разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и выбор оптимальной структурной схемы.</p>	ПС 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Проектная	<b>ПК-2.15</b> Способен организовать разработку комплекта конструкторской документации	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-2.15</sub> <b>Знает</b> правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими	ПС 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими

		автоматизированной системы управления технологическими процессами С/02.7	<p>процессами;</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ПК-2.15</sub> <b>Умеет</b> применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование;</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ПК-2.15</sub> <b>Владеет навыками</b> объединение отдельных частей проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации.</p>	процессами
	Проектная	<b>ПК-2.16</b> Способен руководить работниками, выполняющими проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами С/03.7	<p><b>ИД-1</b><sub>ПК-2.16</sub> <b>Знает</b> правила разработки проекта на автоматизированные системы управления технологическими процессами и выполнения расчетов;</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ПК-2.16</sub> <b>Умеет</b> применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для контроля</p>	ПС 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами

			<p>качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками, осуществляющими проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p><b>ИД-3<sub>ПК-2.16</sub></b> Владеет навыками разработка мероприятий, обеспечивающих выполнение разработки проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом в заданные сроки и с высоким качеством.</p>	
--	--	--	---	--

<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>				
<b>3. Производственно-технологический</b>				
Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.1</b> Способен обеспечить руководство работами по вводу в эксплуатацию и сопровождению интеграционного решения D/03.7	<b>ИД-1<sub>ПК-3.1</sub></b> <b>Знает</b> принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы; <b>ИД-2<sub>ПК-3.1</sub></b> <b>Умеет</b> разрабатывать регламенты на ввод в эксплуатацию и сопровождение интеграционного решения; <b>ИД-3<sub>ПК-3.1</sub></b> <b>Владет навыками</b> распределение задач на ввод в эксплуатацию интеграционного решения.	ПС06.041 Специалист по интеграции прикладных решений
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.2</b> Способен обеспечить руководство проверкой работоспособности интеграционного решения D/04.7	<b>ИД-1<sub>ПК-3.2</sub></b> <b>Знает</b> регламентные документы, определяющие требования к проверке работоспособности интеграционного решения; <b>ИД-2<sub>ПК-3.2</sub></b> <b>Умеет</b> применять методы и средства проверки работоспособности интеграционного решения в соответствии с техническим заданием; <b>ИД-3<sub>ПК-3.2</sub></b> <b>Владет навыками</b> распределение задач на проверку работоспособности интеграционного решения между исполнителями.	ПС06.041 Специалист по интеграции прикладных решений
Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.3</b> Способен спланировать организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций при выполнении работ D/03.7	<b>ИД-1<sub>ПК-3.3</sub></b> <b>Знает</b> инструменты и методы коммуникаций; <b>ИД-2<sub>ПК-3.3</sub></b> <b>Умеет</b> разрабатывать регламентные документы; <b>ИД-3<sub>ПК-3.3</sub></b> <b>Владет навыками</b> выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями.	ПС06.015 Специалист по информационным системам
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.4</b> Способен обеспечить организационное и тех-	<b>ИД-1<sub>ПК-3.4</sub></b> <b>Знает</b> регламенты развертывания ИС;	ПС06.015 Специалист по информационным системам

		нологическое обеспечение развертывания информационных систем D/20.07	<b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.4</sub> <b>Умеет</b> распределять работы и выделять ресурсы; <b>ИД-3</b> <sub>ПК-3.4</sub> <b>Владеет навыками</b> обеспечение соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.5</b> Способен обеспечить организационное и технологическое обеспечение интеграции информационных систем с существующими информационными системами D/21.07	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3.5</sub> <b>Знает</b> инструменты и методы интеграции ИС; <b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.5</sub> <b>Умеет</b> распределять работы и выделять ресурсы; <b>ИД-3</b> <sub>ПК-3.5</sub> <b>Владеет навыками</b> обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.	ПС06.015 Специалист по информационным системам
Организация проведения работ по эксплуатации АСУП	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.6</b> Способен осуществлять организацию анализа рекламаций, изучения причин возникновения дефектов и нарушений при эксплуатации АСУП, разработки предложений по их устранению E/01.07	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3.6</sub> <b>Знает</b> методы управления качеством при эксплуатации АСУП; <b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.6</sub> <b>Умеет</b> решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; <b>ИД-3</b> <sub>ПК-3.6</sub> <b>Владеет навыками</b> разработки корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации АСУП.	ПС40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством
Организация проведения работ по внедрению АСУП	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.7</b> Способен организовать работы по определению номенклатуры измеряемых параметров функционирования АСУП, по выбору необходимых средств их выполнения, осуществлению контроля соблюдения нормативных сроков внедрения АСУП F/01.07	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3.7</sub> <b>Знает</b> методы управления качеством при эксплуатации АСУП; <b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.7</sub> <b>Умеет</b> решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; <b>ИД-3</b> <sub>ПК-3.7</sub> <b>Владеет навыками</b> разработки корректировочных мероприятий по устранению дефектов, выявляемых при эксплуатации АСУП.	ПС40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством
	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.8</b> Способен организовать работы по монтажу, испытаниям, наладке и	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3.8</sub> <b>Знает</b> технологические характеристики, конструктивные особенности, назначение и правила эксплуата-	ПС40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством

		приему в эксплуатацию АСУП (или ее элементов) F/02.07	ции средств вычислительной техники, коммуникаций и связи; <b>ИД-2<sub>ПК-3.8</sub></b> Умеет применять нормативную документацию в области АСУП; <b>ИД-3<sub>ПК-3.8</sub></b> Владеет навыками составления планов-графиков внедрения АСУП (или ее элементов).	
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Технологическое обеспечение	<b>ПК-3.9</b> Способен осуществлять авторский надзор за процессом изготовления автоматизированной системы управления технологическими процессами C/04.7	<b>ИД-1<sub>ПК-3.9</sub></b> Знает правила осуществления авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией автоматизированной системы управления технологическими процессами; <b>ИД-2<sub>ПК-3.9</sub></b> Умеет применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа результатов проведения авторского надзора; <b>ИД-3<sub>ПК-3.9</sub></b> Владеет навыками контроля исполнения авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ПС 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами

