

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

|                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение<br>высшего образования<br><b>«Пермский национальный исследовательский<br/>политехнический университет»</b> |
|                                                                                   | Стандарт университета<br>Система самостоятельно устанавливаемых<br>образовательных стандартов                                                                               |
| Версия<br>1                                                                       | <b>СТУ СУОС 15.03.04–2019</b>                                                                                                                                               |

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНАВЛИВАЕМЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по направлению подготовки**  
**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
Уровень высшего образования – бакалавриат

*Institutional Educational Standard of Higher Education*  
*Field of Study – “Automation of technological processes and industry”*

*Level of high education – BACHELOR’S DEGREE*

Пермь  
2019

## Предисловие

1. РАЗРАБОТАН самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования научно-педагогическими работниками кафедр химико-технологического факультета Пермского национального исследовательского политехнического университета. Целью введения самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования Пермского национального исследовательского политехнического университета является создание на его основе адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ высшего образования, которые обеспечивают получение студентами профессиональных компетенций, отвечающих актуальным требованиям рынка труда, в том числе в области цифровой экономики, предпринимательства, командной и проектной работы, здоровьесбережения.

2. УТВЕРЖДЁН решением Ученого совета университета, протокол от 28.02.2019, протокол № 6.

3. ВВЕДЁН в действие приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О.

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

## Содержание

|                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Область применения .....                                                                                                                                                                    | 3  |
| 2 Термины, определения обозначения и сокращения .....                                                                                                                                         | 4  |
| 3 Нормативные ссылки .....                                                                                                                                                                    | 7  |
| 4 Общие положения .....                                                                                                                                                                       | 8  |
| 5 Требования к результатам освоения программы бакалавриата .....                                                                                                                              | 10 |
| 6 Требования к структуре программы бакалавриата.....                                                                                                                                          | 13 |
| 7 Требования к условиям реализации программы бакалавриата .....                                                                                                                               | 17 |
| 8 Контроль соблюдения образовательного стандарта.....                                                                                                                                         | 21 |
| 9 Внесение изменений и дополнений в образовательный стандарт .....                                                                                                                            | 21 |
| 10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта.....                                                                                                                           | 22 |
| <i>Приложение 1</i> .....                                                                                                                                                                     | 23 |
| Примерные индикаторы достижения универсальных компетенций .....                                                                                                                               | 23 |
| <i>Приложение 2</i> .....                                                                                                                                                                     | 26 |
| Примерные индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций .....                                                                                                                        | 26 |
| <i>Приложение 3</i> .....                                                                                                                                                                     | 30 |
| Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....                                                                                                         | 30 |
| <i>Приложение 4</i> .....                                                                                                                                                                     | 31 |
| Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....                                                                                                        | 31 |
| <i>Приложение 5</i> .....                                                                                                                                                                     | 38 |
| Таблица соответствия результатов освоения программы бакалавриата действующего ФГОС ВО и СУОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств..... | 38 |
| Лист регистрации изменений .....                                                                                                                                                              | 62 |

## 1 Область применения

1.1 Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования федерального государственного бюджетного 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 бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (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;

|          |                        |        |
|----------|------------------------|--------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 3 |
|----------|------------------------|--------|

- 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,

|          |                        |        |
|----------|------------------------|--------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 4 |
|----------|------------------------|--------|

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 назначения, объекты, технологии, в том числе 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 государственного управления, 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:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ВО** – высшее образование;

**ГЭ** – государственный экзамен;

**ЗЕ** – зачётная единица;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

|          |                        |        |
|----------|------------------------|--------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 6 |
|----------|------------------------|--------|

**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** – обязательная профессиональная компетенция;

**СРС** – самостоятельная работа студента;

**СТУ** – стандарт университета;

**СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

**УК** – универсальная компетенция;

**УОП** – управление образовательных программ ПНИПУ;

**ФГБОУ** – федеральное государственное бюджетное 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 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 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министер-

ства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. N 200, . зарегистрирован в Минюсте 27.03.2015 регистрационный № 36578.

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.

#### **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

|          |                        |        |
|----------|------------------------|--------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 8 |
|----------|------------------------|--------|

прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в очно-заочной или заочной формах обучения составляет 5 лет;

- при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их желанию не более чем на год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

4.8 Объем образовательной программы составляет 240 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 бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата 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:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, автоматизированных систем управления производством).

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-исследовательской;
- сервисно-эксплуатационной;
- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- специальные виды деятельности.

4.11 При разработке образовательной программы устанавливают направленность (профиль) программы бакалавриата, 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 иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

## 5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

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

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

Таблица 5.1 Универсальные компетенции выпускника бакалавриата

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций        | Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                                 | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| Разработка и реализация проектов                                 | УК-2. 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                                     | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        |
| Коммуникация                                                     | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          |
| Межкультурное взаимодействие                                     | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                |
|                                                                  | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                   |
| Безопасность жизнедеятельности                                   | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                |

Примерные индикаторы достижения универсальных компетенций

|          |                        |         |
|----------|------------------------|---------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 10 |
|----------|------------------------|---------|

представлены в приложении 1 к настоящему образовательному стандарту.

5.3 Программа бакалавриата 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| По области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»                 | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                          | ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                          | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                          | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                          | ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                          | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.                                                                                                                                                                                                             |
| по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»                                                        | ОПК-7 Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. |
|                                                                                          | ОПК-8 Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений.                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                          | ОПК-9 Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                          | ОПК-10 Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.                                                                                                                                                                                                        |
| по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств | ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                          | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | результаты выполненной работы.                                                                                                        |
|  | ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств. |

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

5.4 Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируется 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 отечественного и 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 бакалавриата должна устанавливать обязательные профессиональные компетенции (ПКО), указанные в приложении 3 к настоящему образовательному стандарту.

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

5.7 При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых в программе бакалавриата, разработчик:

- включает в программу бакалавриата 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 и/или не включать рекомендуемые профессиональные компетенции при наличии обязательных профессиональных компетен-

ций и выполнении требования, что совокупность компетенций, установленных в программе бакалавриата, 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 бакалавриата 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.

Таблица соответствия результатов освоения программы бакалавриата (компетенций выпускников) действующего ФГОС ВО и СУОС представлена в приложении 5.

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 бакалавриата**

6.1 Структура программы бакалавриата включает базовую часть (*обязательную для всего направления подготовки*) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (*вариативную часть*). Вариативная часть включает

|          |                        |         |
|----------|------------------------|---------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 13 |
|----------|------------------------|---------|

профильную часть (*вариативную в рамках направления подготовки*) и элективную часть (*вариативную в рамках образовательной программы за счет дисциплин по выбору студента*).

Объем базовой части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 50 процентов общего объема образовательной программы.

6.2 Дисциплины (модули) и практики базовой и профильной частей программы бакалавриата в совокупности обеспечивают формирование всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника. К базовой части программы бакалавриата 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 Элективная часть включают дисциплины (модули) 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 бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем образовательной программы – см. табл. 6.1.

Таблица 6.1 - Структура и объем образовательной программы

| Структура образовательной программы |                                     | Объем образовательной программы и ее блоков, ЗЕ |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Блок 1                              | Дисциплины (модули)                 | не менее 200                                    |
| Блок 2                              | Практика                            | не менее 20                                     |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация | 6                                               |
| Объем программы бакалавриата        |                                     | 240                                             |

6.6 Программа бакалавриата 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>              | 127              |
| Философия                                              | 4                |
| Иностранный язык                                       | 6                |
| История                                                | 4                |
| Экономика                                              | 4                |
| Социология                                             | 4                |
| Математика                                             | 12               |
| Информатика                                            | 5                |
| Физика                                                 | 9                |
| Общая и неорганическая химия                           | 10               |
| Органическая химия                                     | 8                |
| Аналитическая химия и физико-химические методы анализа | 4                |
| Физическая химия                                       | 9                |

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

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| Экология                                              | 3 |
| Инженерная геометрия и компьютерная графика           | 4 |
| Механика                                              | 4 |
| Электротехника и электроника                          | 4 |
| Безопасность жизнедеятельности                        | 3 |
| Общая химическая технология                           | 7 |
| Моделирование химико-технологических процессов        | 4 |
| Системы управления химико-технологическими процессами | 4 |
| Химические реакторы                                   | 4 |
| Физическая культура и спорт                           | 2 |
| Коллоидная химия                                      | 3 |
| Учебно-исследовательская работа                       | 8 |

Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 ЗЕ в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в ЗЕ и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

6.7 В блок 2 «Практика» входят учебная и производственная виды практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

рекомендуемые:

- учебная практика, ознакомительная;
- учебная практика, технологическая.

Типы производственной практики:

обязательные:

- производственная практика, преддипломная;

рекомендуемые:

- производственная практика, проектно-технологическая;
- производственная практика, сервисно-эксплуатационная;
- производственная практика, научно-исследовательская работа;
- производственная практика, технологическая.

6.8. При разработке ОПОП выбираются все обязательные типы практики и один или несколько рекомендуемых типов практик. 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. По заявлению инвалидов и лиц с ОВЗ университет предоставляет 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 бакалавриата**

### **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.

|          |                        |         |
|----------|------------------------|---------|
| Версия 1 | СТУ СУОС 15.03.04–2019 | Стр. 17 |
|----------|------------------------|---------|

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 бакалавриата или части (частей) программы бакалавриата на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата.

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 бакалавриата**

7.4.1 Реализацию образовательной программы обеспечивают педагогические работники ПНИПУ, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на иных условиях. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников ПНИПУ.

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 иметь образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и ввести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподавания 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).

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

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 бакалавриата 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 бакалавриата**

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 бакалавриата 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 бакалавриата 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 управление образовательных программ университета.

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:

ПНИПУ профессор  
(место работы) (занимаемая должность)

(подпись)

А.Г. Шумихин  
(инициалы, фамилия)

ПНИПУ доцент  
(место работы) (занимаемая должность)

(подпись)

И.А. Вялых  
(инициалы, фамилия)

ПНИПУ  
(место работы) (занимаемая должность)

(подпись)

В.А. Голосев  
(инициалы, фамилия)

### Эксперты:

ООО «Инфраструктура ВК»  
(место работы)  
Зам. ген. дир. – начальник управл.  
(должность)

(подпись)

Богданов А.Д.  
Ф.И.О.

ООО Спутник-2  
(место работы)  
Технический директор  
(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

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

|                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                            | условиях командного взаимодействия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах). | <p><b>ИД-1<sub>УК-4</sub>. Знает</b> общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-4</sub>. Умеет</b> анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-4</sub>. Владеет навыками</b> устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке.</p> |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.                              | <p><b>ИД-1<sub>УК-5</sub>. Знает</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-5</sub>. Умеет</b> вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-5</sub>. Владеет навыками</b> анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                      |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | <p><b>ИД-1<sub>УК-6</sub>. Знает</b> процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-6</sub>. Умеет</b> 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-3<sub>УК-6</sub>. Владеет навыками</b> саморазвития и управления своим временем.</p> |
| Безопасность жизнедеятельности                                       | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  | <p><b>ИД-1<sub>УК-7</sub>. Знает</b> основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-7</sub>. Умеет</b> выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-7</sub>. Владеет навыками</b> занятий физической культурой.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| Безопасность жизнедеятельности                                       | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                | <p><b>ИД-1<sub>УК-8</sub>. Знает</b> основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-8</sub>. Умеет</b> оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3<sub>УК-8</sub>. Владеет</b> навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| По области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.              | <b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Знает</b> основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методы математического анализа и моделирования.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Умеет</b> применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.<br><b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Владеет</b> методами естественнонаучных и общетехнических дисциплин.                                                                                                    |
|                                                                          | ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации                                                           | <b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Знает</b> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Умеет</b> использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации<br><b>ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками</b> использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.                                                                                                                            |
|                                                                          | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня. | <b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Знает</b> экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Умеет</b> анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.<br><b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Владеет</b> навыками использования правовых, экономических, экологических, социальных и других ограничений при |

|  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                       | решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.                                                 | <p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает</b> современные информационные технологии и основные программные продукты, используемые для моделирования технологических процессов.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Умеет</b> применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Владеет</b> навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p> |
|  | ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.                                 | <p><b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Знает</b> основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Умеет</b> работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Владеет</b> навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>                                                                                                                                     |
|  | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | <p><b>ИД-1<sub>ОПК-6</sub> Знает</b> основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub> Умеет</b> использовать информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p>                                                                                                                                                                                                          |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ИД-3<sub>ОПК-6</sub> Владеет</b> навыками применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| по УГСН 15.00.00<br>«Машиностроение» | ОПК-7 Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | <b>ИД-1<sub>ОПК-7</sub> Знает</b> современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Умеет</b> использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.<br><b>ИД-3<sub>ОПК-7</sub> Владеет</b> навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления. |
|                                      | ОПК-8 Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений.                                                                                                                                                                                               | <b>ИД-1<sub>ОПК-8</sub> Знает</b> методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-8</sub> Умеет</b> использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.<br><b>ИД-3<sub>ОПК-8</sub> Владеет</b> навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.                                                                            |
|                                      | ОПК-9 Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ИД-1<sub>ОПК-9</sub> Знает</b> принципы организации рабочих мест и нормы эргономики.<br><b>ИД-2<sub>ОПК-9</sub> Умеет</b> обеспечивать эргономическое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое вновь оборудование.<br><b>ИД-3<sub>ОПК-9</sub> Владеет</b> навыками ввода в эксплуатацию нового оборудования, эргономического оснащения рабочих                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                            | мест.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | ОПК-10 Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ. | <p><b>ИД-1</b><sub>ОПК-10</sub> <b>Знает</b> нормы техники безопасности и промышленной безопасности.</p> <p><b>ИД-2</b><sub>ОПК-10</sub> <b>Умеет</b> обеспечивать выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролировать безопасное выполнение работ.</p> <p><b>ИД-3</b><sub>ОПК-10</sub> <b>Владеет</b> навыками выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности.</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)                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Проектно-конструкторская, научно-исследовательская, сервисно-эксплуатационная | ПКО-1 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. | <b>ИД-1<sub>ПКО-1</sub> Знает</b> принципы организации и проведения научных экспериментов.<br><b>ИД-2<sub>ПКО-1</sub> - Умеет</b> обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.<br><b>ИД-3<sub>ПКО-1</sub> - Владеет навыками</b> самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации.                                                        | Анализ практического опыта разработки, проектирования и эксплуатации и АСУП |
|                                                                               | ПКО-2 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.                                                                        | <b>ИД-1<sub>ПКО-2</sub> Знает</b> принципы оформления отчетов о проделанной работе, оформления презентаций.<br><b>ИД-2<sub>ПКО-2</sub> Умеет</b> использовать программные продукты при оформлении результатов выполненных работ.<br><b>ИД-3<sub>ПКО-2</sub> Владеет</b> навыками составления докладов и презентаций, защиты результатов проделанной работы перед коллективом.                                                                               |                                                                             |
|                                                                               | ПКО-3 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.                       | <b>ИД-1<sub>ПКО-3</sub> Знает</b> стандартные методы расчета параметров систем автоматизации технологических процессов и производств.<br><b>ИД-2<sub>ПКО-3</sub> Умеет</b> стандартные методы расчета параметров систем автоматизации технологических процессов и производств.<br><b>ИД-3<sub>ПКО-3</sub> Владеет</b> навыками использования современных программных продуктов при разработке систем автоматизации технологических процессов и производств. |                                                                             |

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача ПД / обобщенная трудовая функция                                                                        | Категория профессиональных компетенций | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Основание (ПС, анализ опыта)                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Тип задач профессиональной деятельности:</b><br/> <b>1. Научно-исследовательский</b></p>  |                                        |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |
| Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы             | Научные исследования                   | <b>ПК-1.1.</b> Способен управлять результатами научно-исследовательских работ                                                                                                    | <b>ИД-1<sub>ПК-1.1</sub></b> <b>Знает</b> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок;<br><b>ИД-2<sub>ПК-1.1</sub></b> <b>Умеет</b> применять методы анализа результатов исследований и разработок;<br><b>ИД-3<sub>ПК-1.1</sub></b> <b>Владеет навыками</b> проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений.                                                  | Анализ опыта ПС 40.011. «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»        |
| <p align="center"><b>Тип задач профессиональной деятельности:</b><br/> <b>2. Сервисно-эксплуатационный</b></p> |                                        |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |
| Проведение работ по эксплуатации и обслуживанию автоматизированных систем.                                     | Сервисная-эксплуатация                 | <b>ПК-2.1</b> Способен обеспечивать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) средств измерения, средств автоматизации, аппаратуры систем управления и защиты (СУЗ) | <b>ИД-1<sub>ПК-2.1</sub></b> <b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые знания в естественно-научных и технических областях по профилю деятельности;</li> <li>- базовые знания по технологии, технологическим системам, системе контроля и управления и регламенту эксплуатации объектов управления;</li> <li>- назначение, принципы действия, параметры, алгоритмы работы измерительного оборудования и оборудования систем управле-</li> </ul> | Анализ опыта ПС 24.033 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции» |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты, должностные инструкции, программы, инструкции выполнения работ по диагностике и проверке работоспособности средств измерения, автоматизации и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- нормы и правила ведения производственно-технической документации;</li> <li>- основы экономики, организации производства, труда и управления;</li> <li>- информационные технологии, используемые при реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- основы химической и пожарной безопасности;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка на химических производствах.</li> </ul> <p><b>ИД-2<sub>ПК-2.1</sub> Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, средств измерения (СИ), средств автоматизации (СА);</li> <li>- читать и составлять схемы управления, схемы электриче-</li> </ul> |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>ских соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться конструкторской, технической и нормативной документацией;</li> <li>- разрабатывать документацию по ТООР СИ, СА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- выполнять пусконаладочные работы, измерять параметры при регулировках и испытаниях оборудования;</li> <li>- тестировать измерительные каналы, систем автоматического регулирования и дистанционного управления с оформлением результатов проверки в оперативной документации;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности и дефекты контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, аппаратуры СУЗ;</li> <li>- выполнять работы по регламентам эксплуатации контрольно-измерительных приборов автоматики (КИПиА) и аппаратуры СУЗ.</li> </ul> <p><b>ИД-3<sub>ПК-2.1</sub> Владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения регламентных операций по эксплуатации закрепленного оборудования СИ, СА, аппаратуры СУЗ;</li> </ul> |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения обхода и диагностики состояния закрепленного оборудования;</li> <li>- контроля выполнения работ по замене неисправного оборудования;</li> <li>- вывода оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ из эксплуатации и ввод нового оборудования в эксплуатацию;</li> <li>- проведения испытаний и настройка вводимого в эксплуатацию оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- учета и анализа отказов и надежности закрепленного оборудования;</li> <li>- обеспечения метрологической поверки и паспортизации СИ и СА;</li> <li>- осуществления контроля технического состояния и безопасной эксплуатации оборудования, анализа причин его выхода из строя;</li> <li>- ведения организационно-распорядительной и эксплуатационно-технической документации, подготовка отчетной документации по установленным формам;</li> <li>- анализа производственно-</li> </ul> |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                  | <p>технической документации на соответствие действующим правилам и нормам, корректировка эксплуатационно-технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки документации по ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- взаимодействия с оперативным персоналом промышленных производств.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |
|  |  | <p><b>ПК-2.2</b> Способен проектировать отдельные элементы и подсистемы АСУП</p> | <p><b>ИД-1<sub>ПК-2.2</sub> Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- национальную и международную нормативную базу в области проектирования АСУП;</li> <li>- методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП;</li> <li>- методы оценки и анализа показателей качества функционирования АСУП;</li> <li>- требования к АСУП, вытекающие из законодательства Российской Федерации;</li> <li>- порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов;</li> <li>- технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технологию ее производства.</li> </ul> <p><b>ИД-2<sub>ПК-2.2</sub> Умеет</b></p> | <p>Анализ опыта<br/>ПС 40.057<br/>«Специалист по автоматизированным системам управления производством»</p> |

|                                                 |                          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                 |                          |                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в области проектирования АСУП;</li> <li>- применять методы проектирования АСУП;</li> <li>- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в профессиональной сфере.</li> </ul> <p><b>ИД-3<sub>ПК-2.1</sub> Владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения изыскательские работы, анализ технологических процессов объектов управления, технический аудит АСУП;</li> <li>- разработки технических заданий и проектирования элементов АСУП;</li> <li>- программирования и наладки микропроцессорных средств автоматизации;</li> <li>- монтажа и наладки оборудования и элементов АСУП;</li> <li>- разработки алгоритмов и принципов функционирования АСУП.</li> </ul> |                                                                |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> |                          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| <b>3. Проектно-конструкторский</b>              |                          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
| Проведение работ по проектированию АСУП         | проектно-конструкторская | <b>ПК-3.1.</b> Способен проектировать элементы и подсистемы АСУП | <b>ИД-1<sub>ПК-3.1</sub>. Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- национальную и международную нормативную базу в области проектирования АСУП;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Анализ опыта<br>ПС 40.057<br>«Специалист по автоматизированным |
|                                                 | СТУ СУОС 15.03.04 - 2019 |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | стр. 36                                                        |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  |  |  | - основные методы патентных исследований в области АСУП;<br><b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.1.</sub> <b>Умеет</b> применять методы проектирования АСУП;<br><b>ИД-3</b> <sub>ПК-3.1.</sub> <b>Владеет навыками</b> обработки данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; определения показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП. | системам управления производством» |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

**Таблица соответствия результатов освоения программы бакалавриата  
действующего ФГОС ВО и СУОС ВО по направлению подготовки 15.03.04  
Автоматизация технологических процессов и производств**

| Код компетенции ФГОС              | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                  | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                | Код индикатора              | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общекультурные компетенции</b> |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОК-1</b>                       | Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | <b>УК-5</b>          | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.                                      | <b>ИД-1<sub>УК-5</sub></b>  | <b>Знает</b> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.                                                                               |
|                                   |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                              | <b>ИД-2<sub>УК-5</sub></b>  | <b>Умеет</b> вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.                                                           |
|                                   |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                              | <b>ИД-3<sub>УК-5</sub></b>  | <b>Владеет навыками</b> анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.                                                                                           |
| <b>ОК-2</b>                       | Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах                                                      | <b>ОПК-3</b>         | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня. | <b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b> | <b>Знает</b> экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств.                                  |
|                                   |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                              | <b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b> | <b>Умеет</b> анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.            |
|                                   |                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                              | <b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b> | <b>Владеет</b> навыками использования правовых, экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере. |
| <b>ОК-3</b>                       | Способность коммуникации                                                                                                                                                       | <b>УК-4</b>          | УК-4. Способен                                                                                                                                               | <b>ИД-1<sub>УК-4</sub></b>  | <b>Знает</b> общий лексический минимум русского и                                                                                                                                          |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                             | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                             | Код индикатора             | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | устной и письменной форм на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |                      | осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форм на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах). |                            | 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.                                                               |
|                      |                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                           | ИД-2 <sub>ук-4</sub>       | <b>Умеет</b> анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной форм на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации. |
|                      |                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                           | ИД-3 <sub>ук-4</sub>       | <b>Владеет навыками</b> устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке.                     |
| <b>ОК-4</b>          | Способность работать в команде,                                                                                           | <b>УК-3</b>          | Способен осуществлять социальное                                                                                                          | <b>ИД-1<sub>ук-3</sub></b> | <b>Знает</b> различные приемы и способы социализации личности и социального                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                         | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                              | Код индикатора       | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |                      | взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                         |                      | взаимодействия.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                      |                                                                                       |                      |                                                                                                                                            | ИД-2 <sub>ук-3</sub> | Умеет строить отношения с окружающими людьми, коллегами.                                                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                                                       |                      |                                                                                                                                            | ИД-3 <sub>ук-3</sub> | Владеет навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.                                                                                                                                           |
| ОК-5                 | Способность к самоорганизации и самообразованию                                       | УК-6                 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | ИД-1 <sub>ук-6</sub> | Знает процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования.                                                                                                                                                                                                |
|                      |                                                                                       |                      |                                                                                                                                            | ИД-2 <sub>ук-6</sub> | 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. |
|                      |                                                                                       |                      |                                                                                                                                            | ИД-3 <sub>ук-6</sub> | Владеет навыками саморазвития и управления своим временем.                                                                                                                                                                                                              |
| ОК-6                 | Способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности          | УК-2                 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,  | ИД-1 <sub>ук-2</sub> | Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения.                                                                                                                                          |
|                      |                                                                                       |                      |                                                                                                                                            | ИД-2 <sub>ук-2</sub> | Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной                                                                                                          |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                            | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                            | Код индикатора               | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                          |                      | имеющихся ресурсов и ограничений.                                                                                                        |                              | области для достижения поставленной цели.                                                                                                                                                    |
|                      |                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                          | <b>ИД-3<sub>ук-2</sub></b>   | <b>Владеет навыками</b> определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов |
| <b>ОК-7</b>          | Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности              | <b>УК-7</b>          | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>ИД-1<sub>ук-7</sub></b>   | <b>ИД-1<sub>ук-7</sub>. Знает</b> основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.                                                                       |
|                      |                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                          | <b>ИД-2<sub>ук-7</sub></b>   | <b>ИД-2<sub>ук-7</sub>. Умеет</b> выполнять комплекс физкультурных упражнений.                                                                                                               |
|                      |                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                          | <b>ИД-3<sub>ук-7</sub></b>   | <b>ИД-3<sub>ук-7</sub>. Владеет навыками</b> занятий физической культурой.                                                                                                                   |
| <b>ОК-8</b>          | Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | <b>УК-8</b>          | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.             | <b>ИД-1<sub>ук-8</sub></b>   | <b>Знает</b> основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.                                                                                                                 |
|                      |                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                          | <b>ИД-2<sub>ук-8</sub></b>   | <b>Умеет</b> оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности..                                                         |
|                      |                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                          | <b>ИД-3<sub>ук-8</sub></b>   | <b>Владеет</b> навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.                                                                                                                    |
|                      |                                                                                                                                                          | <b>ОПК-10</b>        | Способен проводить мероприятия по профилактике производственного                                                                         | <b>ИД-1<sub>опк-10</sub></b> | <b>Знает</b> нормы техники безопасности и промышленной безопасности.                                                                                                                         |
|                      |                                                                                                                                                          |                      | ного                                                                                                                                     | <b>ИД-2<sub>опк-10</sub></b> | <b>Умеет</b> обеспечивать выполнение работ с                                                                                                                                                 |

| Код компетенции ФГОС                    | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                         | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                                                 | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      | травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.                                                                            |                        | соблюдением норм безопасности, и контролировать безопасное выполнение работ.                                                                                                                                                   |
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               | ИД-3 <sub>ОПК-10</sub> | <b>Владеет</b> навыками выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности.                                                                                                                              |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ОПК-1</b>                            | Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | <b>ОПК-8</b>         | Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений. | ИД-1 <sub>ОПК-8</sub>  | <b>Знает</b> методы расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества.                                                                                                                                       |
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               | ИД-2 <sub>ОПК-8</sub>  | <b>Умеет</b> использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.                                                                                  |
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               | ИД-3 <sub>ОПК-8</sub>  | <b>Владеет</b> навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.                                                              |
|                                         |                                                                                                                                                                                       | <b>ОПК-2</b>         | Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественнонаучных дисциплин.                                        | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>  | <b>Знает</b> основные методы и способы изучения и анализа объектов технических систем, области их использования; основные математические, физические, химические законы и закономерности применительно к объектам и процессам. |
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>  | <b>Умеет</b> грамотно и аргументировано формировать собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естест-                                                                             |
|                                         |                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                                   | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                                                 |                       | веннонаучных дисциплин.                                                                                                                                                                                                                         |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                                                 | ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> | <b>Владеет</b> методиками и методами, основанными на математических, физических, химических законах и закономерностях как для изучения самих объектов технических систем, так и для мониторинга и измерения процессов управления с их участием. |
| <b>ОПК-2</b>         | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <b>ОПК-6</b>         | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> | <b>Знает</b> основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.                                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                                                 | ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> | <b>Умеет</b> использовать информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.                                                          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                                                 | ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> | <b>Владеет</b> навыками применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.                                                     |
| <b>ОПК-3</b>         | Способность использовать современные информационные                                                                                                                                                                                          | <b>ОПК-4</b>         | Способен использовать современные информационные                                                                                                                                | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> | <b>Знает</b> современные информационные технологии и основные программные продукты,                                                                                                                                                             |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                        | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                  | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |                      | ые технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.                                              |                       | используемые для моделирования технологических процессов.                                                                                                                                                |
|                      |                                                                                                      |                      |                                                                                                                                | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.          |
|                      |                                                                                                      |                      |                                                                                                                                | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> | Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере. |
|                      |                                                                                                      | УК-1                 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub>  | Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач                                                                                     |
|                      |                                                                                                      |                      |                                                                                                                                | ИД-2 <sub>УК-1</sub>  | Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области.                                              |
|                      |                                                                                                      |                      |                                                                                                                                | ИД-3 <sub>УК-1</sub>  | Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.                                          |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                          | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4                | Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения | ОПК-7                | Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих их безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. | ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> | <b>Знает</b> современные требования, предъявляемые к технологическим объектам и системам управления для обеспечения безопасного и эффективного их функционирования. |
|                      |                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> | <b>Умеет</b> использовать современные методы для разработки ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.                       |
|                      |                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> | <b>Владеет</b> навыками применения современных методов разработки и обеспечения ресурсосберегающих эффективных и безопасных автоматизированных систем управления.   |
|                      |                                                                                                                                                                                                        | ОПК-9                | Способен использовать теоретические знания и результаты социологических исследований для постановки и решения                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> | <b>Знает</b> методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством.                                                                    |
|                      |                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> | <b>Умеет</b> применяет теоретические знания и результаты исследований для постановки и решения организационно-управленческих задач в области управления             |
|                      |                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                                                                                     |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                             | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                   | Код индикатора               | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                           |                      | задач различного типа (исследовательского, проектного, производственного-прикладного, организационно-управленческого, педагогического)          | ИД-3 <sub>ОПК-9</sub>        | качеством.<br><b>Владеет навыками</b> организации действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством.                        |
| <b>ОПК-5</b>         | Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | <b>ПКО-2</b>         | Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.                                                                   | <b>ИД-1</b> <sub>ПКО-2</sub> | <b>Знает</b> принципы оформления отчетов о проделанной работе, оформления презентаций.                                                              |
|                      |                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                 | <b>ИД-2</b> <sub>ПКО-2</sub> | <b>Умеет</b> использовать программные продукты при оформлении результатов выполненных работ.                                                        |
|                      |                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                 | <b>ИД-3</b> <sub>ПКО-2</sub> | <b>Владеет</b> навыками составления докладов и презентаций, защиты результатов проделанной работы перед коллективом.                                |
|                      |                                                                                                           | <b>ОПК-5</b>         | Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. | <b>ИД-1</b> <sub>ОПК-5</sub> | <b>Знает</b> основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.                                    |
|                      |                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                 | <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-5</sub> | <b>Умеет</b> работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. |

| Код компетенции ФГОС         | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                     | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                   | ИД-3 <sub>ОПК-5</sub>  | Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.                                                                                 |
| Профессиональные компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-7                         | Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | ПК-3.1.              | Способен проектировать элементы и подсистемы АСУП | ИД-1 <sub>ПК-3.1</sub> | - национальную и международную нормативную базу в области проектирования АСУП;<br>- основные методы патентных исследований в области АСУП.                                                                                           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                   | ИД-2 <sub>ПК-3.1</sub> | Умеет применять методы проектирования АСУП;                                                                                                                                                                                          |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                   | ИД-3 <sub>ПК-3.1</sub> | Владеет навыками обработки данных по показателям качества, характеризующим разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; определения показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП. |
| ПК-8                         | Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью                                                                                                                                                                                    |                      |                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| СТУ СУОС 15.03.04 - 2019     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                   |                        | стр. 47                                                                                                                                                                                                                              |

| <b>Код компетенции ФГОС</b> | <b>Наименование компетенции ФГОС</b>                                                                                                                          | <b>Код компетенции СУОС</b> | <b>Наименование компетенции СУОС</b> | <b>Код индикатора</b> | <b>Наименование индикатора достижения компетенции</b> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
|                             | использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством |                             |                                      |                       |                                                       |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора | Наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| ПК-9                 | Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления |                      |                               |                |                                                |
| ПК-10                | Способность проводить оценку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                               |                |                                                |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора | Наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
|                      | уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления |                      |                               |                |                                                |
| <b>ПК-11</b>         | Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по                                                                                                                                                                                   |                      |                               |                |                                                |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                          | Код индикатора               | Наименование индикатора достижения компетенции                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования |                      |                                                        |                              |                                                                                                |
| <b>ПК-18</b>         | Способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ОПК-2</b>         | Способен применять основные методы, способы и средства | <b>ИД-1</b> <sub>ОПК-2</sub> | <b>Знает</b> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                                        | <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-2</sub> | <b>Умеет</b> использовать основные методы, способы                                             |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                                         | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.                                                                                                                                                                                                                                 |                      | получения, хранения, переработки информации                                                                                                           |                       | и средства получения, хранения, переработки информации                                                                                         |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                       | ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> | <b>Владеет навыками</b> использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.                        |
| <b>ПК-19</b>         | Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления | <b>ОПК-1</b>         | Способен применять применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.. | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> | <b>Знает</b> основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования.                        |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                       | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | <b>Умеет</b> применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                       | ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> | <b>Владеет</b> методами естественнонаучных и инженерных дисциплин.                                                                             |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                     | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                     | Код индикатора                | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                        |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | процессами                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                   |                               |                                                                                                                                                       |
| <b>ПК-20</b>         | Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций | <b>ПКО-1.</b>        | Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах. | <b>ИД-1</b> <sub>пко-1.</sub> | <b>Знает</b> методологию научных исследований.                                                                                                        |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                   | <b>ИД-2</b> <sub>пко-1.</sub> | <b>Умеет</b> обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.                            |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                   | <b>ИД-3</b> <sub>пко-1.</sub> | <b>Владеет навыками</b> самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации                             |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   | <b>ПК-1.1.</b>       | Способен управлять результатами научно-исследовательских работ                    | <b>ИД-1</b> <sub>пк-1.1</sub> | <b>Знает</b> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                   | <b>ИД-2</b> <sub>пк-1.1</sub> | <b>Умеет</b> применять методы анализа результатов исследований и разработок;                                                                          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                   | <b>ИД-3</b> <sub>пк-1.1</sub> | <b>Владеет навыками</b> проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений.                                                                    |
| <b>ПК-21</b>         | Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов                                                                                                              | <b>ПКО-2</b>         | Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.     | <b>ИД-1</b> <sub>пко-2</sub>  | <b>Знает</b> принципы оформления отчетов о проделанной работе, оформления презентаций.                                                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                   | <b>ИД-2</b> <sub>пко-2</sub>  | <b>Умеет</b> использовать программные продукты при оформлении результатов выполненных                                                                 |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                                                    | Код индикатора        | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                                                                  |                       | работ.                                                                                                                                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ПКО-2</sub> | <b>Владеет</b> навыками составления докладов и презентаций, защиты результатов проделанной работы перед коллективом.                                 |
| <b>ПК-22</b>         | Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и | <b>ПКО-3</b>         | Способен применять стандартные методы расчета при проектировании и систем автоматизации технологических процессов и производств. | ИД-1 <sub>ПКО-3</sub> | <b>Знает</b> стандартные методы расчета параметров систем автоматизации технологических процессов и производств.                                     |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ПКО-3</sub> | <b>Умеет</b> стандартные методы расчета параметров систем автоматизации технологических процессов и производств.                                     |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ПКО-3</sub> | <b>Владеет</b> навыками использования современных программных продуктов при разработке систем автоматизации технологических процессов и производств. |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ОПК-9</b>         | Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать           | ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> | <b>Знает</b> принципы организации рабочих мест и нормы эргономики.                                                                                   |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  | ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> | <b>Умеет</b> обеспечивать эргономическое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое вновь оборудование.  |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  |                       |                                                                                                                                                      |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                                                                           | Код индикатора                | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения                                                                                                                                                                                               |                      | вводимое оборудование.                                                                                  | ИД-3 <sub>ОПК-9</sub>         | <b>Владеет</b> навыками ввода в эксплуатацию нового оборудования, эргономического оснащения рабочих мест.                                                                                                                                             |
| <b>ПК-23</b>         | Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий | <b>ОПК-7</b>         | Способен объективно и беспристрастно анализировать социально значимые проблемы и процессы               | <b>ИД-1</b> <sub>ОПК-7</sub>  | <b>Знает</b> основные закономерности социокультурных процессов и взаимодействий в профессиональной деятельности; средства и способы коммуникации.                                                                                                     |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                         | <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-7</sub>  | <b>Умеет</b> выстраивать эффективную социальную и межличностную коммуникацию в научно - исследовательском и производственном коллективе; вступать в социальные и профессиональные контакты.                                                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                         | <b>ИД-3</b> <sub>ОПК-7</sub>  | <b>Владеет навыками</b> эффективного управления, сотрудничества и социального контроля в научно - исследовательском и производственном коллективе.                                                                                                    |
| <b>ПК-24</b>         | Способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации,                                                                                                                                                                                    | <b>ПК-2.1</b>        | Способен обеспечивать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) средств измерения, средств | <b>ИД-1</b> <sub>ПК-2.1</sub> | <b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые знания в естественнонаучных и технических областях по профилю деятельности;</li> <li>- базовые знания по технологии, технологическим системам, системе контроля и управления</li> </ul> |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                         | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                              | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем |                      | автоматизации, аппаратуры систем управления и защиты (СУЗ) |                        | и регламенту эксплуатации объектов управления;<br>- назначение, принципы действия, параметры, алгоритмы работы измерительного оборудования и оборудования систем управления;<br>- регламенты, должностные инструкции, программы, инструкции выполнения работ по диагностике и проверке работоспособности средств измерения, автоматизации и аппаратуры СУЗ;<br>- нормы и правила ведения производственно-технической документации;<br>- основы экономики, организации производства, труда и управления;<br>- информационные технологии, используемые при реализации профессиональной деятельности;<br>- основы химической и пожарной безопасности;<br>- правила внутреннего трудового распорядка на химических производствах. |
| ПК-25                | Способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования,                                                                            |                      |                                                            | ИД-2 <sub>ПК-2.1</sub> | <b>Умеет</b><br>- анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измери-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС               | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | средств и систем автоматизации и управления |                      |                               |                | <p>тельной аппаратуры, средств измерения (СИ), средств автоматизации (СА);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и составлять схемы управления, схемы электрических соединений;</li> <li>- пользоваться конструкторской, технической и нормативной документацией;</li> <li>- разрабатывать документацию по ТООР СИ, СА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- выполнять пусконаладочные работы, измерять параметры при регулировках и испытаниях оборудования;</li> <li>- тестировать измерительные каналы, систем автоматического регулирования и дистанционного управления с оформлением результатов проверки в оперативной документации;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности и дефекты контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, аппаратуры СУЗ;</li> <li>- выполнять работы по регламентам эксплуатации контрольноизмерительных приборов автоматики (КИПиА) и аппаратуры СУЗ.</li> </ul> |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                               |                      |                               | ИД-3 <sub>ПК-2.1</sub> | <b>Владеет навыками</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения регламентных операций по эксплуатации закрепленного оборудования СИ, СА, аппаратуры СУЗ;</li> <li>- выполнения обхода и диагностики состояния закрепленного оборудования;</li> <li>- контроля выполнения работ по замене неисправного оборудования;</li> <li>- вывода оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ из эксплуатации и ввод нового оборудования в эксплуатацию;</li> <li>- проведения испытаний и настройка вводимого в эксплуатацию оборудования КИПиА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- учета и анализа отказов и надежности закрепленного оборудования;</li> <li>- обеспечения метрологической поверки и паспортизации СИ и СА;</li> <li>- осуществления контроля технического состояния и безопасной эксплуатации оборудования, анализа причин его выхода из строя;</li> <li>- ведения организационно-распорядительной и эксплуатационно-технической документации, подготовка отчетной документации по установленным формам;</li> <li>- анализа производственно-технической доку-</li> </ul> |
|                      | СТУ СУОС 15.03.04 - 2019      |                      |                               |                        | стр. 58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                               |                      |                               |                | <p>ментации на соответствие действующим правилам и нормам, корректировка эксплуатационно-технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки документации по ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ;</li> <li>- взаимодействия с оперативным персоналом промышленных производств.</li> </ul> |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                                                                                                                                        | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС                               | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-26                | Способность участвовать в организации приемки освоения вводимых эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления | ПК-2.2               | Способен проектировать отдельные элементы и подсистемы АСУП | ИД-1 <sub>ПК-2.2</sub> | <b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- национальную и международную нормативную базу в области проектирования АСУП;</li> <li>- методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП;</li> <li>- методы оценки и анализа показателей качества функционирования АСУП;</li> <li>- требования к АСУП, вытекающие из законодательства Российской Федерации;</li> <li>- порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов;</li> <li>- технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технологию ее производства.</li> </ul> |
| ПК-27                | Способность составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям |                      |                                                             | ИД-2 <sub>ПК-2.2</sub> | <b>Умеет</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в области проектирования АСУП;</li> <li>- применять методы проектирования АСУП;</li> <li>- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в профессиональной сфере.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Код компетенции ФГОС | Наименование компетенции ФГОС                                               | Код компетенции СУОС | Наименование компетенции СУОС | Код индикатора         | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт |                      |                               | ИД-З <sub>ПК-2.2</sub> | <b>Владеет навыками</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения изыскательские работы, анализ технологических процессов объектов управления, технический аудит АСУП;</li> <li>- разработки технических заданий и проектирования элементов АСУП;</li> <li>- программирования и наладки микропроцессорных средств автоматизации;</li> <li>- монтажа и наладки оборудования и элементов АСУП;</li> <li>- разработки алгоритмов и принципов функционирования АСУП.</li> </ul> |

## Лист регистрации изменений

[illegible]