

Приложение № 21
к приказу № 1304 от 21.07.2017

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»

УТВЕРЖДЕН

решением Ученого Совета СПбПУ
от 26.06.2017, протокол № 6

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**
по направлению подготовки
14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Квалификация:

бакалавр

Санкт–Петербург

2017

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	4
II. Область применения	5
III. Используемые сокращения.....	5
IV. Характеристика направления подготовки бакалавров.....	6
V. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.....	8
VI. Требования к структуре программы бакалавриата.....	10
VII. Требования к результатам освоения программы бакалавриата.....	16
VIII. Требования к условиям реализации программы бакалавриата.....	20
IX. Оценка качества освоения программы бакалавриата.....	28
X. Контроль за соблюдением стандарта.....	30
XI. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке настоящего образовательного стандарта СПбПУ.....	32
XII. Внесение изменений, дополнений.....	33
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	34
Приложение 2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	35
Приложение 3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика».....	36
Приложение 4. Индикаторы достижения универсальных компетенций.....	37
Приложение 5. Общепрофессиональные компетенции выпускников и ин-	

дикаторы их достижения.....	41
Приложение 6. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	46
Приложение 7. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	48
Приложение 8. Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС	62

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (далее – СУОС ВО СПбПУ, Стандарт) по направлению подготовки бакалавров 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. Требования настоящего СУОС ВО СПбПУ к условиям реализации и результатам освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1034.

1.3. Настоящий СУОС ВО СПбПУ разработан с учетом требований профессиональных стандартов, перечень которых приведен в Приложении 1.

1.4. Требования СУОС ВО СПбПУ соответствуют Программе развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» на 2010–2020 годы и Образовательной политике в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования, утверждённой приказом СПбПУ от 02.02.2016 № 126 и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способные решать новые комплексные задачи промышленности и готовые вывести российскую экономику на новый уровень развития.

1.5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего Стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ и внесении в них изменений, утвержденного Приказом СПбПУ от 16.06.2017 № 1096.

II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Образовательный стандарт высшего образования, установленный СПбПУ самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных образовательных программ высшего образования – программам бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» (далее – программа бакалавриата, направление подготовки), реализуемым СПбПУ, в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

III. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

3.1. В настоящем Стандарте используются следующие сокращения:

з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	обще профессиональная компетенция;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
сетевая форма	–	сетевая форма реализации образовательных программ;
СУОС ВО СПбПУ	–	образовательный стандарт, установленный СПбПУ самостоятельно;
УК	–	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФГАОУ ВО «СПбПУ», СПбПУ, Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
ЭИОС	–	электронно-информационная образовательная среда.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Получение образования по программам бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования. Высшее образование по программам бакалавриата по данному направлению подготовки, в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), в соответствии с требованиями настоящего СУОС, может быть получено только в Университете. Получение высшего образования по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

4.2. Обучение по программе бакалавриата с присвоением квалификации бакалавр осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

4.3. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой Университетом в соответствии с требованиями настоящего Стандарта самостоятельно. При разработке программы бакалавриата Университет формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

4.4. При реализации программы бакалавриата Университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.5. Реализация программы бакалавриата осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

4.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском и (или) английском языке. По решению Ученого совета СПбПУ возможно проведение обучения на других языках. Документы об образовании и о квалификации (диплом бакалавра и приложение к нему),

государственного образца, выдаются на государственном языке Российской Федерации - русском. По решению Ученого совета СПбПУ могут быть оформлены дополнительные документы на иностранном языке установленного университетом образца.

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

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения, составляет 4,5 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, 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 заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

4.8. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану при ускоренном обучении, вне зависимости от формы обучения составляет не более 75 з.е.

4.9. Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением

требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

4.10. Программы бакалавриата, содержащие научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области экспортного контроля.

V. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Выпускники программы бакалавриата готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов (при наличии), указанных в Приложении 1 к настоящему Стандарту.

5.2. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования по ядерной энергетике и теплофизике, в сфере научных исследований по ядерной энергетике и теплофизике);

24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерной энергетике и теплофизики);

а также сфера научных исследований.

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

5.3. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться

к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- монтажно-наладочный.

5.4. При разработке программы бакалавриата Университет ориентируется на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности (в качестве основного), что соответствует академическому бакалавриату.

Направленность (профиль) программы бакалавриата соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

5.5. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи, структурированные по типам задач профессиональной деятельности указанные в Приложении 2 к настоящему Стандарту.

5.6. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией.

5.7. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций (при наличии ПС), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», представлен в Приложении 3.

5.8. При разработке программы бакалавриата задачи профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и трудовые функции (при наличии ПС),

к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Программа бакалавриата формируется из дисциплинарных модулей, модулей проектной деятельности и государственной итоговой аттестации.

6.2. Структура программы бакалавриата:

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
		Программа академического бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	216-219
	Базовая часть	90-115
	Вариативная часть	104-126
Блок 2	Практики	12-18
	Вариативная часть	12-18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
	Базовая часть	6-9
Объем программы бакалавриата		240

Структура программы бакалавриата состоит из следующих элементов:

Обязательные унифицированные дисциплинарные модули (Fundamentals):

- общеобразовательный модуль;
- фундаментальный модуль;
- модуль изучения иностранного языка.

Профессиональные модули (Professional):

- обязательные базовые модули направления;
- модули направленности (профиля);
- элективные модули направленности (профиля);

Элективные модули мобильности.

Модуль проектной деятельности (Project).

Государственная итоговая аттестация – ГИА.

Факультативные модули (дисциплины).

Элементы программы бакалавриата

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»		216-219
Унифицированный общеобразовательный модуль	Безопасность жизнедеятельности*	
	Физическая культура*	
	История (история России, всеобщая история)*	
	Философия*	
	Экономика*	
	Элективная составляющая	4
	Итого по модулю	16
Унифицированный фундаментальный модуль	Математический модуль	14
	Физический модуль	10
	Модуль информационных технологий	4
	Итого по модулю	28
Унифицированный модуль изучения иностранного языка	Базовая подготовка	7
	Профессионально-ориентированная подготовка (в том числе дисциплины, реализуемые на иностранном языке и формирующие профессиональные компетенции)	9
	Итого по модулю	16
Профессиональные базовые модули направления	Введение в профессиональную деятельность	2
	Модули направления	61
	Итого по модулю	63
Профессиональные модули профильной направленности	Обязательные модули направленности (профиля)	23
	Элективные модули направленности (профиля)	25
	Итого по модулю	48
Модуль мобильности		10
Модуль проектной деятельности (Блок 1)	«Основы проектной деятельности»	3
	Элективные модули	не менее 32
БЛОК 2 «Практика»		12-18
Модуль проектной деятельности (Блок 2)	Практика	15
	Итого по модулю	15
БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»		6-9
	Государственный экзамен	3
	ВКР	6
	Итого по модулю	9

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
ВСЕГО		240
Факультативные модули	«Творческие» семестры	не более 2
	Подготовка к сдаче международного экзамена IELTS	не более 5
	Военная подготовка	не менее 12
	По усмотрению руководителя ООП	не более 4

6.3. В составе унифицированного общеобразовательного модуля реализуются обязательные дисциплины (модули): по безопасности жизнедеятельности, физической культуре, истории (истории России, всеобщей истории), философии, экономике. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются УМС СПбПУ.

6.4. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются:

в рамках унифицированного общеобразовательного модуля программы бакалавриата в объеме 2 з.е. с применением ЭО и ДОТ;

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

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном СПбПУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.5. Унифицированный фундаментальный модуль включает в себя обязательные компоненты: математический модуль, физический модуль, модуль информационных технологий.

6.6. Унифицированный модуль изучения иностранного языка включает базовую подготовку и профессионально-ориентированную подготовку. Результатами обучения базовой подготовки является формирование иноязычных языковых и речевых компетенции на уровне General English, необходимого для дальнейшего овладения английским языком на профессионально-ориентированном уровне. Результатом обучения профессионально-ориентированной подготовки является формирование иноязычных языковых и речевых компетенций на уровне

English for Specific Purposes (ESP), необходимого как для восприятия ряда профессиональных дисциплин на иностранном языке, так и для последующей устной и письменной коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере.

6.7. В состав профессиональных модулей включается обязательная дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» (2 з.е.), которая способствует определению направленности программы у обучающихся.

6.8. Модуль проектной деятельности является обязательным элементом в программе бакалавриата, направленный на решение профессионально-ориентированных задач. Проектная деятельность для обучающихся может быть организована в рамках дисциплины (курсовые работы и курсовые проекты и.т.д.), либо в рамках отдельного модуля образовательной программы (как междисциплинарный проект), либо в рамках прохождения практики.

В состав модуля проектной деятельности включается дисциплина «Основы проектной деятельности» трудоемкостью 3 з.е.

6.9. «Практики» являются структурной составляющей модуля проектной деятельности. Основными видами практики обучающихся Университета являются: учебная и производственная.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

б) Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

технологическая практика;

педагогическая практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

При проектировании программы бакалавриата разработчик выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 6.9 настоящего Стандарта; устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

6.10. С целью расширения профессиональных возможностей для обучающихся в состав программы бакалавриата включается «модуль мобильности», обеспечивающий формирование компетенций в областях (сферах) деятельности, отличных от данного направления подготовки, но учитывающих требования профессиональных стандартов, указанных в Приложении 1 к настоящему Стандарту.

6.11. В состав Государственной итоговой аттестации входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

При проектировании ООП на подготовку и сдачу государственного экзамена отводится 3 з.е., на защиту ВКР, включая время на подготовку к защите – 6 з.е.

6.12. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных модулей (дисциплин) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных модулей (дисциплин). Факультативные модули (дисциплины) не включаются в объем программы бакалавриата. Объем и состав факультативных модулей (дисциплин) устанавливается образовательной программой.

6.13. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.14. В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная (базовая) часть, установленную настоящим СУОС ВО СПбПУ вне зависимости от направленности (профиля) программы, и вариативную часть, формируемая

участниками образовательных отношений и определяющую направленность (профиль)/направленности (профили) программы.

В обязательную (базовую) часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

унифицированные дисциплинарные модули (Fundamentals);

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)»;

основное отделение, спортивное отделение, специальное отделение.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную (базовую) часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

6.16. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу студентов с педагогическими работниками

Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую Университетом самостоятельно.

6.17. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

6.18. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

7.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

7.2. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
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)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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

7.3. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Базовые знания естественнонаучных дисциплин	ОПК-1. Способен демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Обработка и анализ информации	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Информационная безопасность	ОПК-3. Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

7.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с

Макет СУОС ВО (уровень бакалавриат)

ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются настоящим Стандартом в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции).

7.5. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие обязательные профессиональные компетенции (ПК), структурированные по задачам профессиональной деятельности программы бакалавриата, указанные в Приложении 6 к настоящему Стандарту.

7.6. В программе бакалавриата могут устанавливаться следующие рекомендуемые профессиональные компетенции в соответствии с направленностью программы (Приложение 7 к настоящему Стандарту), формируемые на основе профессиональных стандартов, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

7.7. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, разработчик:

включает в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции;

может включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

самостоятельно устанавливает одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе

анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы бакалавриата может не устанавливать профессиональные компетенции самостоятельно при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

Для установления профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к настоящему Стандарту и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна 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.

7.8. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превышать 40.

7.9. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 5.2 настоящего Стандарта, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного вида, установленного в соответствии с пунктом 5.3 настоящего Стандарта.

7.10. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4, 5, 6 к настоящему Стандарту.

7.11. Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) – самостоятельно разработчиками ООП.

7.12. При проектировании программы бакалавриата результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

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

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

8.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки ее качества.

8.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

8.2.1. Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

8.2.2. Реализация основной образовательной программы бакалавриата требует наличия ЭИОС СПбПУ.

8.2.3. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС СПбПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

8.2.4. ЭИОС СПбПУ должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы при реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ и оценок на эти работы;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» при реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий.

8.2.5. Функционирование ЭИОС СПбПУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС СПбПУ должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

8.2.6. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения,

предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

8.2.7. Сетевая форма реализации программ бакалавриата осуществляется на основании договора между СПбПУ и предприятием (группой предприятий) – заказчиком программы и другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, участвующими в образовательном процессе. Порядок реализации программ бакалавриата в сетевой форме определяется локальным актом СПбПУ.

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

8.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

8.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные

лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

8.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС СПбПУ.

8.3.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

8.3.4. Университет должен быть обеспечен необходимым лицензионного и свободно распространяемого комплектом программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению при необходимости).

При необходимости наличия лицензионного программного обеспечения Университет должен иметь количество лицензий, необходимое для обеспечения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

8.3.5. ЭИОС СПбПУ, включающая электронно-библиотечные системы (электронную библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

8.3.6. В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8.3.7. 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 определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при

необходимости).

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

8.3.9. Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя:

материально-техническую базу, обеспечивающую проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом;

компьютерный класс с локальной сетью для работы с лицензионными программами;

индивидуальный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне нее.

8.3.10. Лабораторные занятия (лабораторные работы) должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях СПбПУ, а при необходимости – в производственных и исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе СПбПУ.

8.3.11. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

8.3.12. Количество лабораторных установок (стендов) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключение могут составить научные и

производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

8.3.13. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

8.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

8.4.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

8.4.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

8.4.3. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско- правового договора.

8.4.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

8.4.4. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Рос-

сийской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

8.4.5. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

8.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

8.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

8.5.2. Нормативные затраты на подготовку одного бакалавра за учебный год по данному направлению подготовки должны учитывать:

соотношение численности преподавателей и студентов;

соотношение численности учебно-вспомогательного персонала и педагогических работников;

объем средств, необходимых для выплаты заработной платы педагогическим работникам, обеспечивающих реализацию образовательных дисциплин (модулей) в течение года;

объем средств, направленных на обеспечение реализации модуля проектной деятельности (в том числе организацию практик);

объем средств, требующихся для содержания минимально необходимого материально-технического обеспечения программы (указанного в разделе 8.3.9.).

8.5.3. Финансирование образовательного процесса при сетевых формах реализации программ формируется на основе договорных отношений участников сетевого взаимодействия.

8.5.4. Финансовое обеспечение программы бакалавриата может включать софинансирование образовательного процесса со стороны предприятия заказчика программы, в том числе на основе договоров о целевой подготовке. Средства софинансирования расходуются на материально-техническое, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, дополнительную оплату труда педагогических работников и иные цели направленные на повышение качества подготовки выпускников.

8.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

8.6.1. . Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

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

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

8.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с

целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям настоящего Стандарта.

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

IX. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

9.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы бакалавриата и получение обучающимися требуемых настоящим СУОС СПбПУ результатов обучения несет Университет.

9.2. Оценка качества освоения программы бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, государственную итоговую аттестацию и независимую оценку качества.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе бакалавриата, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю), практикам, государственной итоговой аттестации, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций через оценку индикаторов их достижения.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и

практике устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами СПбПУ.

9.3. Промежуточная аттестация оценка освоения унифицированных модулей настоящего Стандарта проводится с применением единых оценочных средств, установленных Университетом, либо с применением оценочных средств разработчика образовательной программы, прошедших экспертизу учебно-методического совета СПбПУ.

9.4. В конце освоения курса базовой подготовки иностранного языка проводится оценка готовности студентов к изучению профессионально-ориентированного иностранного языка на последующих курсах; она имеет статус обязательного экзамена, проводимого внешними независимыми экспертами по методологии признанных международных тестов с определением уровня владения английским языком. При сдаче экзамена могут быть зачтены международные сертификаты TOEFL – 80 iBT or 550 PBT, IELTS Academic – 6.0, PTE Academic – 54, Cambridge Certificate in Advanced English (CAE) or Cambridge Certificate of Proficiency in English (CPE) – grade C не ниже уровня Upper-Intermediate.

9.5. В целях приближения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности структурное подразделение СПбПУ, реализующее программу бакалавриата, может привлечь к ее проведению, а также экспертизе основных образовательных программ, разработанных на основе СУОС, научно-педагогических работников, не участвовавших в реализации части образовательной программы, по которой проводится промежуточная аттестация, и (или) работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также научно-педагогических работников смежных образовательных областей других образовательных организаций, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

9.6. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения студентами опросных листов.

9.7. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В модуль «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

9.8. Разработчик ООП самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации для программ бакалавриата, в том числе с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

9.9. СПбПУ самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации для программ бакалавриата, в том числе с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Х. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ СТАНДАРТА

10.1. Контроль за соблюдением обязательных требований настоящего образовательного стандарта СПбПУ организует и осуществляет Дирекция основных образовательных программ.

10.2. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении образовательных программ по направлению подготовки

бакалавров 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», разработанной по данному образовательному стандарту СПбПУ;

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта СПбПУ при внесении изменений в образовательную программу по направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС;

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта СПбПУ при реализации образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», разработанной по данному СУОС (с периодичностью не реже одного раз в год).

XI. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ НАСТОЯЩЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СПБПУ

Разработчики:

СПбПУ	Доцент, руководитель ООП	А.А. Калютик
СПбПУ	Профессор, д.т.н.	Е.Д. Федорович
СПбПУ	Доцент, к.т.н.	Н.Д. Агафонова
СПбПУ	Доцент, к.т.н.	И.Л. Парамонова

Эксперты:

Название организации	Должность	Фамилия И.О.
ФГБОУ ВО "Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина"	Проректор по учебной работе	А.В. Гусенков
ОАО "НПО ЦКТИ"	Заместитель генерального директора по научной работе	А.А. Судаков
АО "АТОМПРОЕКТ"	Директор проектного института	К.М. Ильинский
АО «ЦКБМ»	Начальник лаборатории расчетно-теоретических и прикладных исследований	А.Н. Быков

ХII. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ

Процедуры внесения изменений и дополнений к настоящему СУОС ВО СПбПУ определяются Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ и внесении в них изменений.

СОГЛАСОВАНО:

Проректор
по образовательной деятельности

(подпись, дата)

Е.М. Разинкина

Руководитель ДООП

(подпись, дата)

Л.В. Панкова

Директор института

(подпись, дата)

Н.А. Забелин
(ФИО)

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки
14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших
программу бакалавриата по направлению подготовки
14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
24 Атомная промышленность		
1.	24.032	Профессиональный стандарт «Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 мая 2015 г. № 280н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2015 г., регистрационный № 37394).

Приложение 2

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Виды ПД и (или) типы задач ПД	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ)	научно-исследовательская деятельность (вид ПД)	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерной энергии и теплофизики)	Проектный (тип задач ПД)	Разработка отдельных разделов (частей) проекта реакторной установки. Разработка отдельных разделов (частей) проекта турбинной установки	
	монтажно-наладочный (тип задач ПД)	Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС. Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения атомной электростанции.	

Приложение 3

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		
	код	наименование	Наименование	код	уровень квалификации
24.032 Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)	А	Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС	Техническая поддержка эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	А/01.6	6
			Управление ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС	А/02.6	
			Ведение документооборота, производственно-технической документации реакторного отделения АЭС	А/03.6	
			Анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов	А/04.6	
			Ликвидация аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов	А/05.6	

Индикаторы достижения универсальных компетенций

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> –ИД-1_{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи –ИД-2_{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. –ИД-3_{УК-1} Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат –ИД-4_{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности –ИД-5_{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
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 и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> –ИД-1_{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач –ИД-2_{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений –ИД-3_{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время –ИД-4_{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	<ul style="list-style-type: none"> –ИД-1_{УК-3} Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде –ИД-2_{УК-3} Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		<p>возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п).</p> <p>–ИД-3_{УК-3} Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>–ИД-4_{УК-3} Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках</p>	<p>–ИД-1_{УК-4} Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>–ИД-2_{УК-4} Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>–ИД-3_{УК-4} Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>–ИД-4_{УК-4} Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> •внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; •уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <p>–ИД-5_{УК-4} Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p> <p>–ИД-6_{УК-4} Способен общаться на иностранном языке на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием</p>

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		культурных, языковых и социально-экономических различий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>–ИД-1_{УК-5} Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения.</p> <p>–ИД-2_{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>–ИД-3_{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>–ИД-4_{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях, традициях, нормах различных социальных групп</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>–ИД-1_{УК-6} Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>–ИД-2_{УК-6} Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований ИД-6_{УК-3} Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>–ИД-3_{УК-6} Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, лично-</p>

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		<p>стных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>–ИД-4_{УК-6} Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>–ИД-5_{УК-6} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	–ИД-1 _{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>–ИД-1_{УК-8} Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия вредных производственных факторов.</p> <p>–ИД-2_{УК-8} Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов.</p> <p>–ИД-3_{УК-8} Обеспечивает безопасность на рабочем месте при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
<p>Базовые знания естественно-научных дисциплин</p>	<p>ОПК-1. Способен демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области высшей математики</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области общей физики</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области метрологии</p> <p>ИД-4_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теоретической механики</p> <p>ИД-5_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области моделирования процессов парообразования</p>

Категория обще- профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофес- сиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональ- ной компетенции
		<p>ИД-6_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области деталей машин и основ конструирования</p> <p>ИД-7_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области прикладной механики</p> <p>ИД-8_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области термодинамики и теплообмена</p> <p>ИД-9_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области механики жидкости и газа</p> <p>ИД-10_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области технологии конструкционных материалов</p> <p>ИД-11_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моде-</p>

Категория обще- профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофес- сиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональ- ной компетенции
		<p>лирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области материаловедения</p> <p>ИД-12_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники и электроники</p> <p>ИД-13_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области начертательной геометрии и компьютерной графики</p> <p>ИД-14_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области ядерной физики</p> <p>ИД-15_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области уравнений математической физики для ЯЭУ</p> <p>ИД-16_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области уравнений математической физики</p>

Категория обще- профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофес- сиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональ- ной компетенции
		<p>ИД-17_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплогидравлических процессов в энергетическом оборудовании</p> <p>ИД-18_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области тепломассообмена в энергетическом оборудовании</p> <p>ИД-19_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теории переноса нейтронов</p> <p>ИД-20_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теории автоматического управления</p> <p>ИД-21_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области физики ядерных реакторов</p> <p>ИД-22_{ОПК-1} Применяет соответствующий физико-математический</p>

Категория обще- профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофес- сиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональ- ной компетенции
		аппарат, методы анализа и моде- лирования, теоретического и экс- периментального исследования при решении профессиональных задач в области кинетики ядерных реакторов
Обработка и анализ информации	ОПК-2. Способен осуществлять по- иск, хранение обработку и анализ информации из различных источни- ков и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использовани- ем информационных, компьютер- ных и сетевых технологий	ИД-1 _{ОПК-2} Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников в обла- сти компьютерных технологий ИД-2 _{ОПК-2} Осуществляет поиск, об- работку и анализ информации из различных источников в области информатики ИД-3 _{ОПК-2} Представляет информа- цию в требуемом формате в об- ласти компьютерных технологий ИД-4 _{ОПК-2} Представляет информа- цию в требуемом формате в об- ласти информатики
Информационная безопасность	ОПК-3. Способен использовать в профессиональной деятельности со- временные информационные систе- мы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, со- блюдать основные требования ин- формационной безопасности, в том числе защиты государственной тай- ны	ИД-1 _{ОПК-3} Использует в профес- сиональной деятельности совре- менные информационные систе- мы, анализирует возникающие при этом опасности и угрозы, соблю- дает основные требования инфор- мационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в области компьютерных технологий ИД-2 _{ОПК-3} Использует в профес- сиональной деятельности совре- менные информационные систе- мы, анализирует возникающие при этом опасности и угрозы, соблю- дает основные требования инфор- мационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в области информатики

Приложение 6

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	научно-исследовательский	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Научные исследования	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-1} Проводит работы по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований в области ядерной физики ИД-2 _{ПК-1} Проводит работы по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований в области моделирования защиты от ИИ ИД-3 _{ПК-1} Проводит работы по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований в профессиональной деятельности	Анализ опыта

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
				ПК-2 Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 _{ПК-2} Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области ядерной физики ИД-2 _{ПК-2} Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок ИД-3 _{ПК-2} Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок	
				ПК-3 Способен подготавливать элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИД-1 _{ПК-3} Подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	

Приложение 7

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Разработка отдельных разделов (частей) проекта реакторной установки	проектный	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Проектирование	ПК-4 Способен разрабатывать разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ)	ИД-1 _{ПК-4} Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области безопасности и эксплуатации ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области производственно-технической документации ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области прочности оборудования ИД-4 _{ПК-4} Разрабатывает разде-	Анализ опыта

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>лы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области парогенераторостроения</p> <p>ИД-5_{ПК-4}Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области реакторостроения</p> <p>ИД-6_{ПК-4}Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области взаимодействия систем АЭС</p> <p>ИД-7_{ПК-4}Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области проектирова-</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
				<p>ПК-5 Способен собирать исходные данные для проектирования РУ</p> <p>ПК-6 Способен увязывать проектные решения с проектными решениями по другим разделам</p>	<p>ния АЭС</p> <p>ИД-1_{ПК-5} Собирает исходные данные для проектирования РУ в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-5} Собирает исходные данные для проектирования РУ в области проектирования АЭС</p> <p>ИД-3_{ПК-5} Собирает исходные данные для проектирования РУ в области парогенераторостроения</p> <p>ИД-4_{ПК-5} Собирает исходные данные для проектирования РУ в области реакторостроения</p> <p>ИД-1_{ПК-6} Увязывает проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта в области</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
				(частям) проекта	ти взаимодействия со всеми частями АЭС ИД-2 _{ПК-6} Увязывает проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта в области проектирования АЭС	
				ПК-7 Способен согласовывать проектную документацию	ИД-1 _{ПК-7} Умеет согласовывать проектную документацию	
Разработка отдельных разделов (частей) проекта турбинной установки	проектный	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, соз-	Проектирование	ПК-8 Способен разрабатывать разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ)	ИД-1 _{ПК-8} Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области всей атомной станции ИД-2 _{ПК-8} Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области паротурбинных уста-	Анализ опыта

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
		данием и эксплуатацией			<p>НОВОК</p> <p>ИД-3_{ПК-8}Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области газотурбинных установок</p> <p>ИД-4_{ПК-8}Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области паровых турбин</p> <p>ИД-5_{ПК-8}Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области тепломассообменного оборудования турбин</p> <p>ИД-6_{ПК-8}Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>области насосов</p> <p>ИД-7_{ПК-8} Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области электрооборудования</p> <p>ИД-8_{ПК-8} Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области расчета тепловых схем АЭС</p>	
				ПК-9 Способен собирать исходные данные для проектирования ТУ	<p>ИД-1_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области паротурбинных установок</p> <p>ИД-3_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>ТУ в области газотурбинных установок</p> <p>ИД-4_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области паровых турбин</p> <p>ИД-5_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области теплообменного оборудования турбин</p> <p>ИД-6_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области насосов</p> <p>ИД-7_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области электрооборудования</p> <p>ИД-8_{ПК-9} Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области расчета тепловых схем АЭС</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС	монтажно-наладочный	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Эксплуатация	ПК-10 Способен осуществлять техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	<p>ИД-1_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области водоподготовки</p> <p>ИД-3_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области безопасности и эксплуатации АЭС</p> <p>ИД-4_{ПК-10} Осуществляет тех-</p>	24.032 Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области защиты от ионизирующих излучений</p> <p>ИД-5_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области радиационной безопасности</p> <p>ИД-6_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области ядерного топлива</p> <p>ИД-7_{ПК-10} Осуществляет техническую поддержку экс-</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>плуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области кинетики ядерных реакторов</p>	
				ПК-11 Способен управлять ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС	<p>ИД-1_{ПК-11} Управляет ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-11} Управляет ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС в области безопасности и эксплуатации АЭС</p>	
				ПК-12 Способен вести документооборот, производственно-техническую документацию реакторного отделения АЭС	<p>ИД-1_{ПК-12} Ведет документооборот, производственно-техническую документацию реакторного отделения АЭС в области организации документооборота</p> <p>ИД-2_{ПК-12} Ведет документооборот, производственно-</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>техническую документацию реакторного отделения АЭС в области специфики АЭС</p> <p>ПК-13 Способен проводить анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов</p> <p>ПК-14 Способен участвовать в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов</p>	<p>ИД-1_{ПК-13} Проводит анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-13} Проводит анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов в области безопасности и эксплуатации АЭС</p> <p>ИД-1_{ПК-14} Принимает участие в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов в области безопасности и эксплуатации АЭС</p>

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					ИД-2 _{ПК-14} Принимает участие в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов в области радиационной безопасности	
Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения атомной электростанции	монтажно-наладочный	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Эксплуатация	ПК-15 Способен осуществлять техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара	ИД-1 _{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области всей атомной станции ИД-2 _{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области водоподготовки ИД-3 _{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования,	Анализ опыта

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
					<p>технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области режимов ПТУ</p> <p>ИД-4_{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области теплофикации и теплоснабжения</p> <p>ИД-5_{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области безопасности и эксплуатации АЭС</p> <p>ИД-6_{ПК-15} Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и</p>	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
				<p>ПК-16 Способен проводить анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов</p>	<p>пара в области экологии</p> <p>ИД-1_{ПК-16} Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области всей атомной станции</p> <p>ИД-2_{ПК-16} Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области безопасности и эксплуатации АЭС</p> <p>ИД-3_{ПК-16} Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области неразрушающих методов контроля</p>	

Приложение 8

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)					
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5}	Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-2 _{УК-5}	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2}	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2 _{УК-2}	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности				
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-3 _{УК-2}	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-4 _{УК-2}	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-1 _{УК-4}	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-2 _{УК-4}	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-3 _{УК-4}	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-4 _{УК-4}	<p>Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-5 _{УК-4}	Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-6 _{УК-4}	Способен общаться на иностранном языке на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3}	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-2 _{УК-3}	Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-3 _{УК-3}	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-4 _{УК-3}	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-3 _{УК-5}	Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-4 _{УК-5}	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях, традициях, нормах различных социальных групп
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	ИД-1 _{УК-6}	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для ус-

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
			основе принципов образования в течение всей жизни		пешного выполнения порученной работы.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-2 УК-6	Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-3 УК-6	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-4 УК-6	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	ИД-5 УК-6	Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
			течение всей жизни		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7}	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8}	Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия вредных производственных факторов
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-2 _{УК-8}	Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-3 _{УК-8}	Обеспечивает безопасность на рабочем месте при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОПК -1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1}	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
ОПК -1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1}	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
ОПК -1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1}	Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОПК -1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-4 _{УК-1}	Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
ОПК -1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-5 _{УК-1}	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом	ОПК-2	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информацион-	ИД-1 _{ОПК-2}	Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников в области компьютерных технологий

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		ных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-2 _{ОПК-2}	Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников в области информатики
				ИД-3 _{ОПК-2}	Представляет информацию в требуемом формате в области компьютерных технологий
				ИД-4 _{ОПК-2}	Представляет информацию в требуемом формате в области информатики
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-3	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ИД-1 _{ОПК-3}	Использует в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализирует возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в области компьютерных технологий

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-2 _{ОПК-3}	Использует в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализирует возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны в области информатики
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	Способен демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИД-1 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области высшей математики
				ИД-2 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области общей физики

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области метрологии
				ИД-4 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теоретической механики
				ИД-5 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области моделирования процессов парообразования

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-6 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области деталей машин и основ конструирования
				ИД-7 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области прикладной механики
				ИД-8 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области термодинамики и теплообмена

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-9 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области механики жидкости и газа
				ИД-10 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области технологии конструкционных материалов
				ИД-11 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области материаловедения

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-12 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники и электроники
				ИД-13 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники и электроники
				ИД-14 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электротехники и электроники
				ИД-15 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
					начертательной геометрии и компьютерной графики
				ИД-16 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области ядерной физики
				ИД-17 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области уравнений математической физики для ЯЭУ
				ИД-18 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
					уравнений математической физики
				ИД-19 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теплогидравлических процессов в энергетическом оборудовании
				ИД-20 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области тепломассообмена в энергетическом оборудовании
				ИД-21 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
					профессиональных задач в области теории переноса нейтронов
				ИД-22 _{ОПК-1}	Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области теории автоматического управления
Профессиональные компетенции (ПК)					
ПК-1	способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик	ПК-1	Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области ядерной физики
				ИД-2 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области моделирования защиты от ИИ

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в профессиональной деятельности
ПК-2	готовностью к участию в проведении физического и численного эксперимента, к подготовке соответствующих экспериментальных стендов	ПК-2	Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 _{ПК-2}	Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок в области ядерной физики
					Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок
					Проводит эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2	готовностью к участию в проведении физического и численного эксперимента, к подготовке соответствующих экспериментальных стендов	ПК-3	Способен подготавливать элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИД-1 _{ПК-3}	Подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
ПК-3	готовностью к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания	ПК-1	Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области ядерной физики
				ИД-2 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области моделирования защиты от ИИ
				ИД-3 _{ПК-1}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в профессиональной деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проек-	ПК-6	Способен увязывать проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта	ИД-1 _{ПК-6}	Увязывает проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта в области взаимодействия со всеми частями АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	ов новые информационные технологии			ИД-2 _{ПК-6}	Увязывает проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта в области проектирования АЭС
ПК-4	способностью разрабатывать проекты узлов аппаратов с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии	ПК-7	Способен согласовывать проектную документацию	ИД-1 _{ПК-7}	Умеет согласовывать проектную документацию
ПК-5	способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы	ПК-4	Способен разрабатывать разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ)	ИД-1 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области безопасности и эксплуатации
				ИД-2 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области производственно-технической документации

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области прочности оборудования
				ИД-4 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области парогенераторостроения
				ИД-5 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области реакторостроения
				ИД-6 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области взаимодействия систем АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-7 _{ПК-4}	Разрабатывает разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем реакторной установки (РУ) в области проектирования АЭС
ПК-5	способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы	ПК-5	Способен собирать исходные данные для проектирования РУ	ИД-1 _{ПК-5}	Собирает исходные данные для проектирования РУ в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-5}	Собирает исходные данные для проектирования РУ в области проектирования АЭС
				ИД-3 _{ПК-5}	Собирает исходные данные для проектирования РУ в области парогенераторостроения
				ИД-4 _{ПК-5}	Собирает исходные данные для проектирования РУ в области реакторостроения
ПК-5	способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов,	ПК-8	Способен разрабатывать разделы технического задания (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ)	ИД-1 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области всей атомной станции

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы			ИД-2 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области паротурбинных установок
				ИД-3 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области газотурбинных установок
				ИД-4 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области паровых турбин
				ИД-5 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области теплообменного оборудования турбин
				ИД-6 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области насосов

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-7 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области электрооборудования
				ИД-8 _{ПК-8}	Разрабатывает техническое задание (далее - ТЗ) на проектирование систем турбинной установки (ТУ) в области расчета тепловых схем АЭС
ПК-5	способностью к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы	ПК-9	Способен собирать исходные данные для проектирования ТУ	ИД-1 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области паротурбинных установок
				ИД-3 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области газотурбинных установок
				ИД-4 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области паровых турбин
				ИД-5 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области теплообменного оборудования турбин

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-6 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области насосов
				ИД-7 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области электрооборудования
				ИД-8 _{ПК-9}	Собирает исходные данные для проектирования ТУ в области расчета тепловых схем АЭС
ПК-9	готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования	ПК-10	Способен осуществлять техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области водоподготовки

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области безопасности и эксплуатации АЭС
				ИД-4 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области защиты от ионизирующих излучений
				ИД-5 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области радиационной безопасности
				ИД-6 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области ядерного топлива

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-7 _{ПК-10}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области кинетики ядерных реакторов
ПК-9	готовностью к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования	ПК-15	Способен осуществлять техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара	ИД-1 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области водоподготовки
				ИД-3 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области режимов ПТУ

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-4 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области теплофикации и теплоснабжения
				ИД-5 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области теплофикации и теплоснабжения
				ИД-6 _{ПК-15}	Осуществляет техническую поддержку эксплуатации оборудования, технологических систем, трубопроводов горячей воды и пара в области безопасности и эксплуатации АЭС
ПК-10	готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	ПК-13	Способен проводить анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов	ИД-1 _{ПК-13}	Проводит анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов в области всей атомной станции

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-2 _{ПК-13}	Проводит анализ технического состояния реакторного оборудования, технологических систем и трубопроводов в области безопасности и эксплуатации АЭС
ПК-10	готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	ПК-14	Способен участвовать в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов	ИД-1 _{ПК-14}	Принимает участие в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов в области безопасности и эксплуатации АЭС
				ИД-2 _{ПК-14}	Принимает участие в ликвидации аварийных ситуаций в рамках противоаварийных регламентов в области радиационной безопасности
ПК-10	готовностью участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	ПК-16	Способен проводить анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов	ИД-1 _{ПК-16}	Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-16}	Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области безопасности и эксплуатации АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ПК-16}	Проводит анализ технического состояния тепломеханического оборудования, технологических систем и трубопроводов в области неразрушающих методов контроля
ПК-11	способностью выбирать оборудование для замены во время эксплуатации	ПК-11	Способен управлять ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-11}	Управляет ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС в области всей атомной станции
				ИД-2 _{ПК-11}	Управляет ресурсами оборудования реакторного отделения АЭС в области безопасности и эксплуатации АЭС
ПК-12	способностью контролировать правильность расходования запасных частей, материалов, инструмента	ПК-12	Способен вести документооборот, производственно-техническую документацию реакторного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-12}	Ведет документооборот, производственно-техническую документацию реакторного отделения АЭС в области организации документооборота
				ИД-2 _{ПК-12}	Ведет документооборот, производственно-техническую документацию реакторного отделения АЭС в области специфики АЭС