

Приложение № 81
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
14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Квалификация:

магистр

Санкт–Петербург

2017

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	4
II. Область применения	5
III. Используемые сокращения.....	5
IV. Характеристика направления подготовки магистратуры.....	6
V. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.....	8
VI. Требования к структуре программы магистратуры.....	10
VII. Требования к результатам освоения программы магистратуры.....	15
VIII. Требования к условиям реализации программы магистратуры.....	19
IX. Оценка качества освоения программы магистратуры.....	27
X. Контроль за соблюдением стандарта.....	29
XI. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке настоящего образовательного стандарта СПбПУ.....	30
XII. Внесение изменений, дополнений.....	31
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»	32
Приложение 2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	33
Приложение 3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика».....	34
Приложение 4. Индикаторы достижения универсальных компетенций.....	35
Приложение 5. Общепрофессиональные компетенции выпускников и ин-	

дикаторы их достижения.....	37
Приложение 6. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	38
Приложение 7. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	40
Приложение 8. Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС	46

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 магистров 14.04.01 «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 магистратуры, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1502.

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 магистратуры по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» (далее – программа магистратуры, 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	–	общепрофессиональная 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 МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Получение образования по программам магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования. Высшее образование по программам магистратуры 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 магистратуры в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

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

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

4.4. При реализации программы магистратуры 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 магистратуры осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

4.6. Программа магистратуры 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 магистра 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 магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной или заочной формах обучения, увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

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 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

4.8. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

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

Объем программы магистратуры 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 магистратуры, 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 магистратуры, 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.

4.11. Реализация программы магистратуры для инвалидов осуществляется с учетом их психофизиологических особенностей и, при наличии соответствующего заявления с их стороны, с обязательным созданием для них специальных условий.

V. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ МАГИСТРАТУРЫ

5.1. Выпускники программы магистратуры 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 магистратуры, 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 магистратуры выпускники могут готовиться к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- педагогический.

5.4. При разработке программы магистратуры Университет ориентируется на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности (в качестве основного), что соответствует академической магистратуре.

Направленность (профиль) программы магистратуры соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры 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 магистратуры, 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 магистратуры по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика», представлен в Приложении 3.

5.8. При разработке программы магистратуры задачи профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и трудовые функции, к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

6.2. Структура программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	54-66
	Базовая часть	15-21
	Вариативная часть	39-45
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45-60
	Вариативная часть	45-60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

Структура программы магистратуры состоит из следующих элементов:

Обязательный общенаучный дисциплинарный модуль (Fundamentals).

Профессиональные модули (Professional):

-обязательные базовые модули направления;

-обязательные модули направленности (профиля);

-элективные модули направленности (профиля).

Элективные модули мобильности.

Модуль проектной деятельности (Project).

Государственная итоговая аттестация – ГИА.

Элементы программы магистратуры

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
	БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»	54-66
Общенаучный дисциплинарный модуль	История и методология науки	
	Иностранный язык в профессиональной сфере	
	Научный дискурс	
	Итого по модулю	10
Базовый модуль направления (УГСН)	Обязательные модули профильной направления (УГСН): Экономика и менеджмент в энергетике.	9
	Элективный модуль направления (УГСН)	4
	Итого по модулю	13
Модуль профильной направленности	Обязательные модули направленности(профиля)	20
	Элективный модуль направленности (профиля)	8
	Итого по модулю	28
Модуль мобильности		5
	БЛОК 2 «Практика»	45-60
Модуль проектной деятельности	Рассредоточенные практики и НИР (з.е.), концентрированные практики и НИР (указаны в неделях и з.е.)	49
	Итого по модулю	55
	БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»	6-9
	Государственный экзамен	3
	ВКР	6
	Итого ГИА	9
ВСЕГО		120
Адаптационный модуль	Факультативные дисциплины для поступивших с непрофильных направлений магистратуры	10

6.3. Унифицированные модули в обязательном порядке включаются в программу магистратуры всех направленностей.

6.4. В составе унифицированного общенаучного модуля реализуются обязательные дисциплины (модули): история и методология науки, иностранный язык в профессиональной сфере, научный дискурс. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются УМС СПбПУ/разработчиком ООП.

6.5. Модули профильной направленности программы магистратуры формируются в зависимости от области (сфер) профессиональной деятельности, и индикаторов достижения общепрофессиональных, профессиональных компетенций.

6.6. Профессиональные модули включают «Обязательные базовые модули направления (УГСН)», формирующие компетенции по основному направлению подготовки, вне зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

6.7. Наличие или отсутствие профильных составляющих в основной образовательной программе, а также их количество, структура и степень вариативности определяются разработчиком образовательной программы.

6.8. Модули профильной направленности в обязательном порядке содержат вариативную часть (элективные модули профильной направленности), которая может быть представлена как в рамках профильных составляющих, так и вне их и выбирается обучающимися для освоения частных аспектов профессиональной направленности и получения различных результатов обучения в предложенных образовательной программой комбинациях.

6.9. Модуль проектной деятельности является обязательным элементом в программе магистратуры для обеспечения формирования у студентов компетенций, которые не могут быть в полной мере сформированы при других видах учебной деятельности. Проектная деятельность для обучающихся может быть организована в рамках дисциплины (курсовые работы и курсовые проекты), либо в рамках модуля образовательной программы (как междисциплинарный проект), либо в рамках прохождения практики. Проект должен носить междисциплинарный характер и обеспечивать формирование и оценку обобщенных для модуля образовательной программы результатов обучения.

6.10. Проектная деятельность организуется преимущественно с привлечением научных, инновационных и иных подразделений вуза, а также работодателей.

6.11 «Практики» являются структурной составляющей модуля проектной деятельности. Основными видами практики обучающихся по программе магистратуры являются: учебная, производственная, преддипломная.

6.12. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

6.13. В программе магистратуры в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

б) производственная практика:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

6.14. При проектировании программы магистратуры разработчик: выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 6.13 настоящего Стандарта; может установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практики; устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа

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

6.16. 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.

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

6.18. В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть (базовая) установленная настоящим СУОС ВО СПбПУ вне зависимости от направленности программы, и вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений и определяющая направленность/направленности программы.

На основе требований настоящего стандарта разрабатывается основная образовательная программа магистратуры. Порядок проектирования и реализации программ магистратуры определяется в Положении об основной образовательной программе СПбПУ.

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

6.20. 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 научно-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 научно-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 научно-педагогическими работниками Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к

реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую Университетом самостоятельно.

6.21. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" должно составлять не более 40 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

6.22. 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 МАГИСТРАТУРЫ

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

7.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы магистратуры
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

7.3. Выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Иностранный язык	ОПК-3. Способен изучать и анализировать иностранные источники по профессиональной тематике
Представление результатов исследований	ОПК-4. Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ

7.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции могут быть установлены разработчиком в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции).

7.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой магистратуры, разработчик:

включает в программу магистратуры все обязательные профессиональные компетенции (при наличии);

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

самостоятельно устанавливает одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности программы магистратуры, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы магистратуры может не устанавливать профессиональные компетенции самостоятельно при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу магистратуры 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, размещенного 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 обобщенных 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.

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

7.7. Соотнесение типов задач профессиональной деятельности и направленностей программ магистратуры, указывается в Приложении 2 настоящего Стандарта.

7.8. При проектировании программы магистратуры разработчики могут дополнить набор профессиональных компетенций выпускников с учетом направленности образовательной программы.

7.9. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превысить 40.

7.10. Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой магистратуры, 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.

7.11. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций устанавливаются в Приложениях 4, 5, 6 к настоящему Стандарту.

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

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

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

8.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

8.2.1. Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

8.2.2. Реализация основной образовательной программы магистратуры требует формирования ЭИОС СПбПУ.

8.2.3. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к ЭИОС СПбПУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и ЭИОС СПбПУ должны обеспечивать возможность доступа обучающегося 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), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

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 обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

8.2.5. Функционирование ЭИОС СПбПУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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

8.2.7. Сетевая форма реализации программ магистратуры осуществляется на основании договора между СПбПУ и предприятием (группой предприятий) – заказчиком программы и другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, участвующими в образовательном процессе. Договор должен включать сведения, указанные в части 3 статьи 15 «Закона об образовании в Российской Федерации».

8.2.8. При реализации программы магистратуры на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

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

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 магистратуры, 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 электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

8.3.4. Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

8.3.5. ЭИОС, включающая электронно-библиотечные системы (электронную

библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

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 магистратуры, 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 предприятий, организаций и учреждений, 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. Исключения 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 установок должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

8.4. Требования к кадровым условиям реализации программ магистратуры.

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 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

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

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

8.4.5. 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 магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

8.4.6. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее:

70 процентов для программы академической магистратуры.

8.4.7. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих

программу магистратуры, должна быть не менее:

10 процентов для программы академической магистратуры.

8.4.8. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

8.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

8.5.1. Финансирование реализации программ магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного направления подготовки.

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

соотношение численности преподавателей и студентов;

соотношение численности учебно-вспомогательного персонала и научно-педагогических работников;

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

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

объем средств, требующихся для содержания минимально необходимого материально-технического обеспечения программы (указанного в разделе 8.4.).

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 магистратуры 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 магистратуры.

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

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

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

8.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры. требованиям настоящего Стандарта.

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

IX. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

9.2. Оценка качества освоения программы магистратуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и 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 магистратуры, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам и научно-исследовательской работе.

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 целях приближения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности структурное подразделение СПбПУ, реализующее программу магистратуры, 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.

9.5. 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.

9.6. 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.

9.7. Содержание выпускной квалификационной работы должно продемонстрировать профессионализм студента (выпускника), способного

применить на практике знание последних значимых разработок и открытий, в области ядерной энергетики.

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 магистратуры, 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 магистров 14.04.01 «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 магистров, разработанной по данному СУОС;

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта СПбПУ при реализации образовательной программы по направлению подготовки магистров 14.04.01 «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
14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших
программу магистратуры по направлению подготовки
14.04.01 «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 при исследовании самостоятельных тем. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	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)	Руководство проектированием реакторной установки. Руководство проектированием турбинной установки.	
	организационно-управленческий (тип задач ПД)	Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и тепловых сетей атомной электростанции. Контроль, организация и планирование безопасной эксплуатации 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 магистратуры по направлению подготовки 14.04.01 «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)	В	Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС	Обеспечение взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	В/01.7	7
			Организация работ подчиненного персонала в реакторном отделении АЭС	В/02.7	

Индикаторы достижения универсальных компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>–ИД-1_{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>–ИД-2_{УК-1} Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>–ИД-3_{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>–ИД-1_{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>–ИД-2_{УК-2} Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>–ИД-3_{УК-2} Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>–ИД-4_{УК-2} Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>–ИД-5_{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>–ИД-6_{УК-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>–ИД-1_{УК-3} Выработывая стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>–ИД-2_{УК-3} Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>–ИД-3_{УК-3} Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>–ИД-4_{УК-3} Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
	–ИД-5 _{УК-3} Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	–ИД-1 _{УК-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) –ИД-2 _{УК-4} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. –ИД-3 _{УК-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	–ИД-1 _{УК-5} Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. –ИД-2 _{УК-5} Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	–ИД-1 _{УК-6} Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. –ИД-2 _{УК-6} Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. –ИД-3 _{УК-6} Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. –ИД-4 _{УК-6} Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.

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
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования. ИД-2 _{ОПК-1} Выявляет приоритеты решения и выбирает критерии оценки.
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет современные методы исследования в области научной деятельности ИД-2 _{ОПК-2} Применяет современные методы исследования в области численных методов в исследовании теплофизических процессов ИД-3 _{ОПК-2} Применяет современные методы исследования в области моделирования и алгоритмизации задач энергетики
Иностранный язык	ОПК-3. Способен изучать и анализировать иностранные источники по профессиональной тематике	ИД-1 _{ОПК-3} Проводит изучение и анализ иностранных источников по профессиональной тематике.
Представление результатов исследований	ОПК-4. Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ИД-1 _{ОПК-4} Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ

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 при исследовании самостоятельных тем	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 патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	ИД-1 _{ПК-1} Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)	Анализ опыта
				ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-2} Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в профессиональной области ИД-2 _{ПК-2} Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в узкоспециализированной сфере деятельности	

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-3 Способен руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем	ИД-1 _{ПК-3} Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем	
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	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-4 Способен осуществлять научное руководство проведения исследований по отдельным задачам	ИД-1 _{ПК-4} Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным задачам	Анализ опыта
				ПК-5 Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИД-1 _{ПК-5} Управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских 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
Руководство проектированием 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-6 Способен управлять разработкой проектных решений по системам реакторной установки	ИД-1 _{ПК-6} Управляет разработкой проектных решений по системам реакторной установки	Анализ опыта
				ПК-7 Способен управлять взаимодействием с поставщиками и подрядчиками	ИД-1 _{ПК-7} Управляет взаимодействием с поставщиками и подрядчиками	
				ПК-8 Способен проводить авторский надзор над проектом	ИД-1 _{ПК-8} Проводит авторский надзор над проектом	
Руководство проектированием турбинной установки.	проектный	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой	Проектирование	ПК-9 Способен управлять разработкой проектных решений по системам турбинной установки	ИД-1 _{ПК-9} Управляет разработкой проектных решений по системам турбинной установки	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
		деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией				
Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС	организационно-управленческий	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Эксплуатация	ПК-10 Способен обеспечивать взаимодействие в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-10} Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области эксплуатации АЭС ИД-2 _{ПК-10} Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области инженерно-физического сопровождения эксплуатации АЭС	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
					ИД-3 _{ПК-10} Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области автоматического управления	
				ПК-11 Способен организовать работы подчиненного персонала в реакторном отделении АЭС	ИД-1 _{ПК-11} Организует работы подчиненного персонала в реакторном отделении АЭС	
Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и тепловых сетей атомной электростанции	организационно-управленческий	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой	Эксплуатация	ПК-12 Способен организовать работы подчиненного персонала в турбинном отделении АЭС	ИД-1 _{ПК-12} Организует работы подчиненного персонала в турбинном отделении АЭС	Анализ опыта
				ПК-13 Способен организовать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования в	ИД-1 _{ПК-13} Организует работы по эксплуатации тепломеханического оборудования в	

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
		деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией		ческого оборудования	области эксплуатации ИД-2 _{ПК-13} Организует работы по эксплуатации тепломеханического оборудования в области диагностики оборудования	
				ПК-14 Способен организовать и выполнять работы по оперативному управлению тепловыми сетями АЭС	ИД-1 _{ПК-14} Организует и выполняет работы по оперативному управлению тепловыми сетями АЭС	
				ПК-15 Способен организовать оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами	ИД-1 _{ПК-15} Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области эксплуатации ИД-2 _{ПК-15} Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области исследования тепловых схем	

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-3 _{ПК-15} Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области автоматического управления	
Контроль, организация и планирование безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения атомной электростанции	организационно-управленческий	Атомные электрические станции и другие ядерные, теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их разработкой, созданием и эксплуатацией	Эксплуатация	ПК-16 Способен организовать и спланировать безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-16} Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в части безопасности АЭС ИД-2 _{ПК-16} Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в части эксплуатации АЭС ИД-3 _{ПК-16} Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в области радиационной безо-	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
					пасности	
				ПК-17 Способен координировать и контролировать деятельность подчиненного персонала	ИД-1 _{ПК-17} Координирует и контролирует деятельность подчиненного персонала	
				ПК-18 Способен планировать объемы модернизации и перспективного технического перевооружения	ИД-1 _{ПК-18} Планирует объемы модернизации и перспективного технического перевооружения в области модернизации теплообменного оборудования АЭС ИД-2 _{ПК-18} Планирует объемы модернизации и перспективного технического перевооружения в области перспективных ядерных реакторов	

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 к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1}	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-2 _{УК-1}	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1}	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2}	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-2 _{УК-2}	Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-3 _{УК-2}	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-4 _{УК-2}	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-5 _{УК-2}	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-6 _{УК-2}	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3}	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-2 _{УК-3}	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-3 _{УК-3}	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-4 _{УК-3}	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-5 _{УК-3}	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-3 _{УК-6}	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-4 _{УК-6}	Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-2 _{УК-4}	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-3 _{УК-4}	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5}	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-2 _{УК-5}	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6}	Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-2 _{УК-6}	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ИД-1 _{ОПК-1}	Формулирует цели и задачи исследования.
		ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 _{ОПК-2}	Применяет современные методы исследования в области научной деятельности

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-2 _{ОПК-2}	Применяет современные методы исследования в области численных методов в исследовании теплофизических процессов
				ИД-3 _{ОПК-2}	Применяет современные методы исследования в области моделирования и алгоритмизации задач энергетики
		ОПК-4	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ИД-1 _{ОПК-4}	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
ОПК-2	способностью изучать и анализировать иностранные источники по профессиональной тематике	ОПК-3	Способен изучать и анализировать иностранные источники по профессиональной тематике	ИД-1 _{ОПК-3}	Производит изучение и анализ иностранных источников по профессиональной тематике

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)					
ПК-1	готовностью осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	ПК-11	Способен организовать работы подчиненного персонала в реакторном отделении АЭС	ИД-1 _{ПК-11}	Организует работы подчиненного персонала в реакторном отделении АЭС
		ПК-12	Способен организовать работы подчиненного персонала в турбинном отделении АЭС	ИД-1 _{ПК-12}	Организует работы подчиненного персонала в турбинном отделении АЭС
ПК-2	способностью составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам	ПК-17	Способен координировать и контролировать деятельность подчиненного персонала	ИД-1 _{ПК-17}	Координирует и контролирует деятельность подчиненного персонала
ПК-3	способностью использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии, способно-	ПК-16	Способен организовать и спланировать безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-16}	Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в части безопасности АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	стью владеть методами оценки экономической эффективности научных исследований и разработок			ИД-2 _{ПК-16}	Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в части эксплуатации АЭС
				ИД-3 _{ПК-16}	Организует и планирует безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС в области радиационной безопасности
ПК-4	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, управлять программами освоения новой продукции и технологии	ПК-10	Способен обеспечивать взаимодействие в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС	ИД-1 _{ПК-10}	Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области эксплуатации АЭС
				ИД-2 _{ПК-10}	Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области инженерно-физического сопровождения эксплуатации АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-3 _{ПК-10}	Обеспечивает взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС в области автоматического управления
ПК-5	способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику риск-менеджмента на предприятии	ПК-13	Способен организовать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования	ИД-1 _{ПК-13}	Организует работы по эксплуатации тепломеханического оборудования в области эксплуатации
				ИД-2 _{ПК-13}	Организует работы по эксплуатации тепломеханического оборудования в области диагностики оборудования
		ПК-14	Способен организовать и выполнять работы по оперативному управлению тепловыми сетями АЭС	ИД-1 _{ПК-14}	Организует и выполняет работы по оперативному управлению тепловыми сетями АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-15	Способен организовать оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами	ИД-1 _{ПК-15}	Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области эксплуатации
				ИД-2 _{ПК-15}	Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области исследования тепловых схем
				ИД-3 _{ПК-15}	Организует оперативное управление турбоагрегатами и их технологическими системами в области автоматического управления
		ПК-18	Способен планировать объемы модернизации и перспективного технического перевооружения	ИД-1 _{ПК-18}	Планирует объемы модернизации и перспективного технического перевооружения в области модернизации теплообменного оборудования АЭС

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
				ИД-2 _{ПК-18}	Планирует объемы модернизации и перспективного технического перевооружения в области перспективных ядерных реакторов
ПК-6	готовностью использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	ПК-1	Способен к проведению патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	ИД-1 _{ПК-1}	Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)
ПК-7	способностью использовать современные достижения науки и техники в соответствующей области, специальную литературу и другие информационные данные для решения профессиональных задач, отечественный и зарубежный опыт, современные компьютерные информационные технологии, методы анализа, синтеза и оптимизации	ПК-2	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-1 _{ПК-2}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в профессиональной области
				ИД-2 _{ПК-2}	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в узко-специализированной сфере деятельности

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	в научно-исследовательских работах				
ПК-8	способностью владеть расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических процессов, использовать принципы организации научно-исследовательской работы, выполнять экспериментальные исследования и проводить обработку, анализ и обобщение полученных результатов	ПК-3	Способен руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем	ИД-1 _{ПК-3}	Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем
ПК-9	способностью владеть методами моделирования высоко- и низкотемпературных теплогидравлических процессов в конкретных технических системах и математическими моделями элементов, работающих на различных физических принципах, использовать пакеты прикладных программ моделирования и создавать программные про-	ПК-4	Способен осуществлять научное руководство проведения исследований по отдельным задачам	ИД-1 _{ПК-4}	Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным задачам

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	дукты для моделирования процессов и систем				
ПК-10	способностью владеть методами испытания основного оборудования атомных электростанций и других энергетических установок, выполнения технико-экономических расчетов при производстве тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива	ПК-4	Способен осуществлять научное руководство проведения исследований по отдельным задачам	ИД-1 _{ПК-4}	Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным задачам
ПК-11	готовностью разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ПК-5	Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИД-1 _{ПК-5}	Управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-12	способностью владеть основами проектирования и конструирования оборудования энергетических установок и энергетических комплексов и систем, проводить выбор стандартного и проектировать новое оборудование с использованием "Автокад" и элементов систем автоматизированного проектирования	ПК-6	Способен управлять разработкой проектных решений по системам реакторной установки	ИД-1 _{ПК-6}	Управляет разработкой проектных решений по системам реакторной установки
		ПК-9	Способен управлять разработкой проектных решений по системам турбинной установки	ИД-1 _{ПК-9}	Управляет разработкой проектных решений по системам турбинной установки

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-13	готовностью выполнять научные исследования в области проектирования и создания аппаратов новой техники	ПК-6	Способен управлять разработкой проектных решений по системам реакторной установки	ИД-1 _{ПК-6}	Управляет разработкой проектных решений по системам реакторной установки
		ПК-9	Способен управлять разработкой проектных решений по системам турбинной установки	ИД-1 _{ПК-9}	Управляет разработкой проектных решений по системам турбинной установки
ПК-14	способностью владеть принципами построения алгоритмов оптимизационных проектных расчетов, готовностью использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии	ПК-7	Способен управлять взаимодействием с поставщиками и подрядчиками	ИД-1 _{ПК-7}	Управляет взаимодействием с поставщиками и подрядчиками
		ПК-8	Способен проводить авторский надзор над проектом	ИД-1 _{ПК-8}	Проводит авторский надзор над проектом

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-15	готовностью использовать основы искусственного интеллекта, основные информационные и экспертные системы в областях проектирования и расчета научно-исследовательского и технологического оборудования, способностью разрабатывать элементы конструкций	ПК-7	Способен управлять взаимодействием с поставщиками и подрядчиками	ИД-1 _{ПК-7}	Управляет взаимодействием с поставщиками и подрядчиками
		ПК-8	Способен проводить авторский надзор над проектом	ИД-1 _{ПК-8}	Проводит авторский надзор над проектом