

## Дополнения и изменения к образовательной программе высшего образования

### ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического совета НГТУ от «20» июня 2023 г. (протокол № 23)

### УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Ивашкин  
«20» июня 2023 г.

1. В ОП ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (программа) «Тепломассообменные процессы и установки» 2021 года приема (утверждена протоколом УМС НГТУ № 5 от 17.12.2020 г., зарегистрирована под номером М-13) для реализации 2022 года приема вносятся нижеперечисленные дополнения, в связи с рекомендациями Минобрнауки об актуализации ОП ВО в части включения в них модулей в области информационных технологий:

1.1. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника):

1.1.1. Ввести ПКС-7\*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Компьютерные технологии профессиональной деятельности»</b>				
ПКС-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-7.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области. <b>Уметь:</b> - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности;	-	-
	ИПКС-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	- работать на современной электронно-вычислительной технике с объектами профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы на современной вычислительной технике.	-	-
<b>РПП «Проектная практика»</b>				
ПКС-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> принципы использования искусственного интеллекта при разработке элементов и конструкций энергетического оборудования <b>Уметь</b> применять основные информационные системы при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач. <b>Владеть</b> навыками разработки и создания баз данных, используя	-	-

		щихся при решении научно-исследовательских, проектных и конструкторских задач		
--	--	---	--	--

\* Включена в ОП ВО с 2022 года приема, с целью реализации программы стратегического развития НГТУ «Приоритет - 2030»

### 1.1.2 Исключить ПКС-4

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Компьютерные технологии профессиональной деятельности»				
ПКС-4. Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения	ИПКС-4.1. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	<b>Знать</b> возможности современных компьютерных технологий, пригодных для решения инженерных задач. <b>Уметь</b> использовать специализированные программные продукты для обеспечения эффективного решения инженерных задач. <b>Владеть</b> навыками разработки и создания баз данных, использующихся в профессиональной деятельности, компьютерной визуализации и анимации результатов выполненной работы.	24.083 В/02.7	<u>Необходимые умения:</u> -работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением

## 1.2. Общая характеристика ОП ВО

1.2.1. Дополнить таблицу 5. – Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПКС-7. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-7.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПКС-7.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.

1.2.2. Дополнить таблицу 6. – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПК и трудовых функций в зависимости от типов деятельности, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно
	ПКС-7
Разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	+

1.2.3. Внести изменения в таблицу 9. – Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора
	Профессиональные компетенции
	ПКС-7
Компьютерные технологии профессиональной деятельности	ИПКС-7.1 ИПКС-7.2
Проектная практика	ИПКС-7.2

2. В ОП ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность «Тепломассообменные процессы и установки» 2022 года приема для реализации 2023 года приема вносятся нижеперечисленные дополнения и изменения:

2.1. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника):

2.1.1. Вести дисциплину «Инженерное проектирование»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Инженерное проектирование»				
ПКС-6. Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений	ИПКС-6.1. Решает профессиональные задачи, связанные с модернизацией технологического оборудования и улучшением эксплуатационных параметров	<b>Знать:</b> миссию, стратегические цели и ценности Росатома, основы управления проектами, информационной безопасности, основные технологические составляющие (ядерный остров и турбогенераторную, электротехническую и теплофикационную части) и строительные объекты АЭС. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических систем, работать с каталогами по оборудованию и нормативными документами на него, выполнять теплогидравлические расчеты и расчет сечения трубопроводов, выбирать необходимые оборудование и материалы, принимать технические решения. <b>Владеть:</b> навыками многомерного проектирования технологических систем АЭС, оборудования, трубопроводов, арматуры и информационного моделирования.	24.083 В/02.7	<u>Трудовые действия:</u> - разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования <u>Необходимые умения:</u> -оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы - работать с персональным компьютером и используемым программным обеспечением <u>Необходимые знания:</u> - правила технической эксплуатации, организационно-распорядительные документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования; - методики расчета потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования

2.2. Общая характеристика ОП ВО

2.2.1. Дополнить таблицу 9. – Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО, п.4. Планируемые результаты освоения ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код компетенции. Коды индикатора
	Профессиональные компетенции
	ПКС-6
Инженерное проектирование	ИПКС-6.1

Дополнения в ОП ВО рассмотрены на заседании выпускающей кафедры «Атомные и тепловые станции» «13» июня 2023 г., протокол № 7.

Зам. заведующего выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

А.Н Терехин.

Дополнения в ОП ВО под номером Д-И(М)-13 зарегистрированы начальником ОПОП \_\_\_\_\_ Смирновой Е.В.