

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:  
Проректор по учебной работе



А. И. Колосов  
(И.О. Фамилия)

2024 г.


(дата)

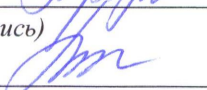
**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**  
**«Атомная энергетика»**  
(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Автор программы

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Воротынцева  
(И.О. Фамилия)

Е.А. Тарасов  
(И.О. Фамилия)

Воронеж- 2024

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель реализации программы**

Целями реализации дополнительной профессиональной программы являются:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся компетенций, необходимых для выполнения производственной деятельности и поддержания квалификации;
- повышение качества выполняемых работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, оказываемых услуг для объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) путем рассмотрения актуализированных нормативных документов в области обеспечения качества и оценки соответствия;
- практическая помощь при проведении оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства;
- повышение качества выполняемых работ и предоставляемых услуг за эффективной координации деятельности и вовлечения организаций, выполняющих работы и оказывающих услуги на площадке строительства ОИАЭ.

### **1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации**

Задачи профессиональной деятельности слушателей:

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и нахождение оптимального решения Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений Подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы. Оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности. Организация и контроль повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Организация планирования мероприятий по повышению надежности эксплуатации оборудования;
- подготовка заданий на разработку проектных решений. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, определение показателей технического уровня проектных решений. Разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта Разработка режимов работы и расчет экономических решений при производстве тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива Оценка инновационного потенциала проекта и инновационных рисков коммерциализации проектных решений;

Нормативные документы для разработки ППП:

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 №214 (далее – ФГОС ВО);

Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/11 от 27.07.2021);

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Устав ВГТУ;

Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ

### 1.3 Требования к результатам освоения программы

Профессиональные компетенции и планируемые результаты освоения программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам
производственно-технологический	<b>ПК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
производственно-технологический	<b>ПК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>

		Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
производственно-технологический	<b>ПК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства  Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели  Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; 10 методами организации и управления коллективом

#### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Обучение по данной программе будет проходить у лиц, которые имеют высшее, средне профессиональное образование или является студентом последнего курса обучения.

#### **1.5. Трудоемкость обучения – 1010 часов** (количество часов)

#### **1.6. Форма обучения**

- очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение программы осуществляется без отрыва от работы.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебный план**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

---

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

А. И. Колосов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

2024 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*Дополнительная образовательная программа  
(профессиональная переподготовка)*

**«Атомная энергетика»  
(1010 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

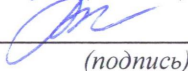
Учебный план составил (а)

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

А.В. Воротынцева

(И.О. Фамилия)

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Е.А. Тарасов

(И.О. Фамилия)

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН «Атомная энергетика»

**Цель:** Целями реализации дополнительной профессиональной программы являются:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся компетенций, необходимых для выполнения производственной деятельности и поддержания квалификации;
- повышение качества выполняемых работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, оказываемых услуг для объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) путем рассмотрения актуализированных нормативных документов в области обеспечения качества и оценки соответствия;
- практическая помощь при проведении оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства;
- повышение качества выполняемых работ и предоставляемых услуг за эффективной координации деятельности и вовлечения организаций, выполняющих работы и оказывающих услуги на площадке строительства ОИАЭ.

**Категория:** Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

**Срок обучения:** 1010 часов

**Режим занятий:** 5 часов в день, 6 месяцев

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Уровень образования:** высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Физические и технические основы атомной энергетики	92	15	5	2		70	-
Техника и технология энергетического производства	76	10	4	2		60	-
Введение в технологию ядерного топлива	92	20		2		70	-
Эксплуатация АЭС	94	18	4	2		70	-
Паротурбинные установки тепловых и атомных электростанций	106	25	4	2		75	-

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Атомная энергетика мира	120	25	10	2		83	-
Атомная и ядерная физика	112	30		2		80	-
Атомные электрические станции	114	30	2	2		80	-
Типы и основное оборудование АЭС	110	30		2		78	-
Безопасность атомных станций	90	18		2		70	-
<b>Итоговая аттестация</b>	4				4		-
<b>ИТОГО:</b>	<b>1010</b>	<b>221</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>736</b>	

*Примечания:*

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.
3. Принятые сокращения: ЛК – лекции, К – консультация, СР – самостоятельная работа, АР – аттестационная работа.

**Срок обучения:** 1010 часов

**Режим занятий:** 5 часов в день, 5 месяцев

**Форма обучения:** заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Форма организации учебного процесса:** модульная

**Уровень образования:** высшее, средне профессиональное

**Общая трудоемкость:** 14,3 зачетные единицы, 1010 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1010 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	Итоговая аттестация <sup>3</sup>	Самостоятельная работа <sup>4</sup>
Физические и технические основы атомной энергетики	92	1	1		90
Техника и технология энергетического	76	1	1		74

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	Итоговая аттестация <sup>3</sup>	Самостоятельная работа <sup>4</sup>
производства					
Введение в технологию ядерного топлива	92	1	1		90
Эксплуатация АЭС	94	1	1		92
Паротурбинные установки тепловых и атомных электростанций	106	1	1		104
Атомная энергетика мира	120	1	1		118
Атомная и ядерная физика	112	1	1		110
Атомные электрические станции	114	1	1		112
Типы и основное оборудование АЭС	110	1	1		108
Безопасность атомных станций	90	1	1		88
<b>Итоговая аттестация</b>	4			4	
<b>ИТОГО:</b>	<b>1010</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>986</b>

<sup>1</sup> Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

<sup>2</sup> Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

<sup>3</sup> Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

<sup>4</sup> Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

---



А.И. Колосов  
(И.О. Фамилия)

2024 г.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**


*Дополнительная образовательная программа  
(профессиональная переподготовка)*

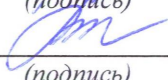
**«Атомная энергетика»  
(1010 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Учебно-тематический план составил (а)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Воротынцева  
(И.О. Фамилия)

Е.А. Гарасов  
(И.О. Фамилия)

# УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## «Атомная энергетика»

**Цель:** Целями реализации дополнительной профессиональной программы являются:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся компетенций, необходимых для выполнения производственной деятельности и поддержания квалификации;
- повышение качества выполняемых работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, оказываемых услуг для объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) путем рассмотрения актуализированных нормативных документов в области обеспечения качества и оценки соответствия;
- практическая помощь при проведении оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства;
- повышение качества выполняемых работ и предоставляемых услуг за эффективной координации деятельности и вовлечения организаций, выполняющих работы и оказывающих услуги на площадке строительства ОИАЭ.

**Категория:** Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

**Срок обучения:** 1010 часов

**Режим занятий:** 5 часов в день, 6 месяцев

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Уровень образования:** высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Физические и технические основы атомной энергетики	92	15	5	2		70	-
Техника и технология энергетического производства	76	10	4	2		60	-
Введение в технологию ядерного топлива	92	20		2		70	-
Эксплуатация АЭС	94	18	4	2		70	-
Паротурбинные установки тепловых и атомных электростанций	106	25	4	2		75	-

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Атомная энергетика мира	120	25	10	2		83	-
Атомная и ядерная физика	112	30		2		80	-
Атомные электрические станции	114	30	2	2		80	-
Типы и основное оборудование АЭС	110	30		2		78	-
Безопасность атомных станций	90	18		2		70	-
<b>Итоговая аттестация</b>	4				4		-
<b>ИТОГО:</b>	<b>1010</b>	<b>221</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>736</b>	

*Примечания:*

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.

2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.

Принятые сокращения: ЛК – лекции, К – консультация, СР – самостоятельная работа, АР – аттестационная работа.

**Срок обучения:** 1010 часов

**Режим занятий:** 5 часов в день, 5 месяцев

**Форма обучения:** заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Форма организации учебного процесса:** модульная

**Уровень образования:** высшее, средне профессиональное

**Общая трудоемкость:** 14,3 зачетные единицы, 1010 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1010 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	Итоговая аттестация <sup>3</sup>	Самостоятельная работа <sup>4</sup>
Физические и технические основы атомной энергетики	92	1	1		90
Техника и технология энергетического	76	1	1		74

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации <sup>1</sup>	Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	Итоговая аттестация <sup>3</sup>	Самостоятельная работа <sup>4</sup>
производства					
Введение в технологию ядерного топлива	92	1	1		90
Эксплуатация АЭС	94	1	1		92
Паротурбинные установки тепловых и атомных электростанций	106	1	1		104
Атомная энергетика мира	120	1	1		118
Атомная и ядерная физика	112	1	1		110
Атомные электрические станции	114	1	1		112
Типы и основное оборудование АЭС	110	1	1		108
Безопасность атомных станций	90	1	1		88
<b>Итоговая аттестация</b>	4			4	
<b>ИТОГО:</b>	<b>1010</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>986</b>

<sup>1</sup> Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

<sup>2</sup> Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

<sup>3</sup> Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

<sup>4</sup> Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается

### **3. Календарный учебный график**

*Указывается календарный график освоения программы*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**График**

проведения занятий по программе профессиональной переподготовки:


**«Атомная энергетика»**

*(наименование программы)*

**1010 часов**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

  
\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

А.В. Воротынцева  
*(И.О. Фамилия)*

## Расписание учебных занятий

1 месяц					2 месяц					3 месяц					4 месяц				
1/НО	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ 3		6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ	3/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ 3	30/УЗ 3		6/УЗ	13/ УЗ	20/ УЗ	27/УЗ
2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ 3		7/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ	4/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ 3	31/ УЗ		7/УЗ	14/ УЗ	21/ УЗ	28/УЗ
3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ		1/УЗ	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ	5/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ 3		1/УЗ	8/УЗ	15/ УЗ	22/ УЗ	29/УЗ
4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ		2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ	6/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ 3		2/УЗ	9/УЗ	16/ УЗ	23/ УЗ	30/УЗ
5/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ		3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/ УЗ	7/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ 3		3/УЗ	10/ УЗ	17/ УЗ	24/ УЗ	31/ УЗ
6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ		4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ	1/УЗ	8/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ 3		4/УЗ	11/ УЗ	18/ УЗ	25/ УЗ	

Условные обозначения:

НО/КО - начало обучения / конец обучения;

УЗ - учебные занятия;

ИА - итоговая аттестация.