



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 47802

от "15 августа 2017г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

**ПРИКАЗ**

26 июня 2017г.

№ 577н

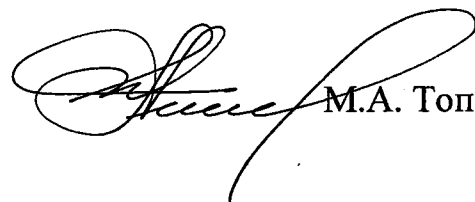
Москва

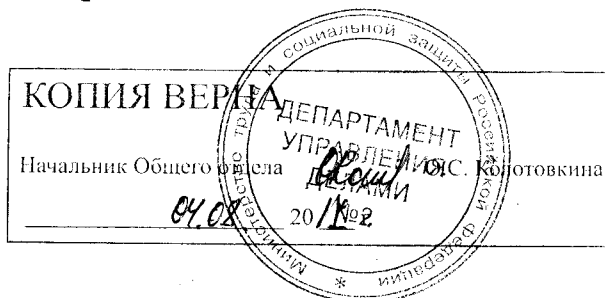
**Об утверждении профессионального стандарта  
«Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства  
МОКС-топлива»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002), **п р и к а з ы в а ю:**

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «26» сентября 2017 г. № 517Н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива

1049

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Контроль технологических процессов производства МОКС-топлива».....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских работ в области технологических процессов производства МОКС-топлива» .....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организация и координация производственной деятельности по аналитическому контролю технологических процессов производства МОКС-топлива» .....	13
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта .....	18

### I. Общие сведения

Организация и проведение работ по аналитическому контролю технологических процессов производства МОКС-топлива

24.074

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Анализ ядерно-физических параметров и химического содержания проб технологических процессов производства смешанного уран-плутониевого топлива

Группа занятий:

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.46	Производство ядерного топлива
(код ОКВЭД <sup>2</sup> )	(наименование вида экономической деятельности)

## II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Контроль технологических процессов производства МОКС-топлива	6	Оценка ядерно-физических параметров проб технологических процессов	A/01.6	6
			Оценка химического состава технологических проб, жидких, твердых, газообразных сбросов	A/02.6	6
			Учет и контроль ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов технологических процессов производства МОКС-топлива	A/03.6	6
В	Проведение научно-исследовательских работ в области технологических процессов производства МОКС-топлива	6	Анализ технологических и исследовательских проб производства МОКС-топлива	B/01.6	6
			Формирование отчетов по теме научных исследований	B/02.6	6
С	Организация и координация производственной деятельности по аналитическому контролю технологических процессов производства МОКС-топлива	7	Организация учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов процессов производства МОКС-топлива	C/01.7	7
			Оценка и корректировка методик измерений проб производства МОКС-топлива	C/02.7	7
			Организация производственной деятельности подчиненных работников	C/03.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Контроль технологических процессов производства МОКС-топлива	Код	А	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	<p>Инженер-радиохимик</p> <p>Инженер-спектрометрист</p> <p>Инженер-физик</p> <p>Инженер-физико-химик</p> <p>Инженер-химик</p> <p>Инженер-радиохимик II категории</p> <p>Инженер-спектрометрист II категории</p> <p>Инженер-физик II категории</p> <p>Инженер-физико-химик II категории</p> <p>Инженер-химик II категории</p> <p>Инженер-радиохимик I категории</p> <p>Инженер-спектрометрист I категории</p> <p>Инженер-физик I категории</p> <p>Инженер-физико-химик I категории</p> <p>Инженер-химик I категории</p>
--	--

Требования к образованию и обучению	<p>Высшее образование – бакалавриат или</p> <p>Высшее образование (непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности</p>
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – не менее трех лет в должности с более низкой (предшествующей) категорией и повышение квалификации по профилю деятельности
Особые условия допуска к работе	<p>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<sup>3</sup></p> <p>К работе допускаются лица, не имеющие противопоказаний к работе с источниками ионизирующих излучений<sup>4</sup></p> <p>Прохождение противопожарного инструктажа<sup>5</sup></p> <p>Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте<sup>6</sup></p> <p>В зависимости от характера выполняемой работы – допуск к государственной тайне<sup>7</sup></p>
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС <sup>8</sup>	-	Инженер-радиохимик
	-	Инженер-химик
	-	Инженер-спектрометрист
	-	Инженер-физик
	-	Инженер-физико-химик
ОКПДТР <sup>9</sup>	22839	Инженер-радиохимик
	22860	Инженер-химик
	42844	Инженер-спектрометрист
	42858	Инженер-физик
	42861	Инженер-физико-химик
ОКСО <sup>10</sup>	020100	Химия
	140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника
	240000	Химическая и биотехнологии

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Оценка ядерно-физических параметров проб технологических процессов	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение метода оценки ядерно-физических параметров (альфа-, бета-, гамма-излучений, нейтронного излучения) проб технологических процессов
	Подготовка проб в соответствии с профилем выполняемых работ, инструкциями и стандартами по методу оценки, перечнем отбора проб
	Оценка технического состояния радиометрического оборудования
	Калибровка и градуировка радиометрического оборудования
	Проведение измерений ядерно-физических параметров (альфа-, бета-, гамма-излучений, нейтронного излучения) проб технологических процессов
	Оценка МОКС-топлива по ядерно-физическим параметрам на соответствие действующим техническим условиям, отраслевым стандартам и стандартам организации
	Ведение технической документации измерений ядерно-физических параметров проб технологических процессов
	Составление технически обоснованных заявок на оборудование, запасные части к нему, химреактивы, посуду, стандартные образцы, источники ионизирующих излучений, расходные материалы, необходимые для проведения измерений
	Обеспечение единства измерений, достоверности получаемых результатов измерений

	Проведение контроля и оценка результатов внутреннего контроля качества измерений в соответствии с требованиями методик
	Методическое руководство функционально подчиненными работниками
	Проведение противоаварийных тренировок по отработке действий при срабатывании системы аварийной сигнализации
Необходимые умения	Использовать программные продукты на персональном компьютере, организационную технику, средства коммуникаций и связи на уровне пользователя
	Применять программное обеспечение, используемое в радиометрических приборах
	Соблюдать требования охраны труда и обеспечения безопасности труда
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Соблюдать правила и меры пожарной безопасности
	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
	Соблюдать требования нормативных документов организации по ядерной и радиационной безопасности
	Соблюдать правила эвакуации в случае работы аварийной системы сигнализации при возникновении самопроизвольной цепной реакции деления
Необходимые знания	Действующие государственные стандарты, федеральные законы, технические условия в области использования атомной энергии, отраслевые стандарты, стандарты организации, трудовое законодательство Российской Федерации
	Методики выполнения измерений, рабочие инструкции по профилю участка
	Требования охраны труда
	Правила пожарной безопасности
	Нормы радиационной безопасности
	Метрологические требования, предъявляемые нормативно-технической документацией к методике выполнения измерений, руководящие документы применительно к своей деятельности
	Принцип работы, правила эксплуатации и устройство оборудования радиохимического участка лаборатории
	Методы калибровки и поверки аналитических и измерительных приборов
	Программное обеспечение, используемое в радиометрических приборах
	Требования по обеспечению режима секретности, правила работы с ядерными материалами
	Требования действующих регламентов по эксплуатации информационных систем в лаборатории (в пределах своей компетенции)
	Требования режима секретности, сохранности коммерческой тайны и сведений конфиденциального характера, требования локальных документов применительно к своей должности
Другие характеристики	-

## 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Оценка химического состава технологических проб, жидких, твердых, газообразных сбросов	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение метода оценки химического состава технологических проб, жидких, твердых и газообразных сбросов
	Подготовка проб в соответствии с профилем выполняемых работ, инструкциями и стандартами по методу оценки, перечнем отбора проб
	Оценка технического состояния спектрометрического, аналитического оборудования
	Калибровка и градуировка спектрометрического, аналитического оборудования
	Проведение спектрометрических, химических анализов по определению химического состава технологических проб, жидких, твердых и газообразных сбросов
	Оценка МОКС-топлива по химическому составу на соответствие действующим техническим условиям, отраслевым стандартам и стандартам организации
	Ведение технической документации определения химического состава технологических проб, жидких, твердых и газообразных сбросов
	Составление технически обоснованных заявок на оборудование, запасные части к нему, химреактивы, посуду, стандартные образцы, источники ионизирующих излучений, расходные материалы, необходимые для проведения измерений химического состава
	Обеспечение единства измерений, достоверности получаемых результатов измерений
	Проведение контроля и оценка результатов внутреннего контроля качества измерений в соответствии с требованиями методик
	Методическое руководство функционально подчиненными работниками
Необходимые умения	Проведение противоаварийных тренировок по отработке действий при срабатывании системы аварийной сигнализации
	Определять химический (элементный) состав
	Использовать программные продукты на персональном компьютере, организационную технику, средства коммуникаций и связи на уровне пользователя
	Применять программное обеспечение, используемое в спектрометрических и аналитических приборах
	Соблюдать требования охраны труда и обеспечения безопасности труда
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Соблюдать правила и меры пожарной безопасности
	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
	Соблюдать требования нормативных документов организации по ядерной и радиационной безопасности
Соблюдать правила эвакуации в случае работы аварийной системы сигнализации при возникновении самопроизвольной цепной реакции деления	

Необходимые знания	Действующие государственные стандарты, федеральные законы, технические условия в области использования атомной энергии, отраслевые стандарты, стандарты организации, трудовое законодательство Российской Федерации
	Методики выполнения измерений, рабочие инструкции по профилю участка
	Требования охраны труда
	Правила пожарной безопасности
	Нормы радиационной безопасности
	Метрологические требования, предъявляемые нормативно-технической документацией к методике выполнения измерений, руководящие документы применительно к своей деятельности
	Принцип работы, правила эксплуатации и устройство приборов и оборудования физико-химических методов анализа
	Методы калибровки и поверки аналитических и измерительных приборов
	Программное обеспечение, используемое в спектрометрических и аналитических приборах
	Требования по обеспечению режима секретности, правила работы с ядерными материалами
	Требования действующих регламентов по эксплуатации информационных систем в лаборатории (в пределах своей компетенции)
Требования режима секретности, сохранности коммерческой тайны и сведений конфиденциального характера, требования локальных документов применительно к своей должности	
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Учет и контроль ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов технологических процессов производства МОКС-топлива	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Своевременное выявление и предотвращение потерь, несанкционированного использования и хищения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, находящихся в лаборатории (на участке)
	Контроль состояния используемых для опечатки пломб и средств контроля доступа
	Соблюдение правил применения пломб и средств контроля доступа
	Ведение записей оперативно-технического учета ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
	Контроль наличия используемых ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
	Отбор проб ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоактивных отходов и их подготовка для проведения измерений



	Обнаружение нарушений в учете и контроле используемых ядерных материалов
	Контроль параметров ядерных материалов, сопроводительных документов на продукты при их получении и сдаче
	Проведение измерений ядерно-физических параметров и химического состава проб для учета и контроля ядерных материалов
	Методическое руководство функционально подчиненными работниками
	Проведение противоаварийных тренировок по отработке действий при срабатывании системы аварийной сигнализации
Необходимые умения	Применять пломбировочные устройства и средства контроля доступа
	Градуировать средства измерения, выбирать эталонные источники
	Подготавливать средства измерения к измерениям ядерных материалов
	Включать и конфигурировать выбранные средства измерения
	Производить измерения ядерно-физических параметров и химического состава проб ядерных материалов
	Использовать программные продукты на персональном компьютере, организационную технику, средства коммуникаций и связи на уровне пользователя
	Оформлять техническую документацию оперативно-технического учета ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
	Обеспечивать сохранность информации по учету и контролю ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
	Соблюдать требования охраны труда и обеспечения безопасности труда
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Соблюдать правила и меры пожарной безопасности
	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
	Соблюдать требования нормативных документов организации по ядерной и радиационной безопасности
	Соблюдать правила эвакуации в случае работы аварийной системы сигнализации при возникновении самопроизвольной цепной реакции деления
Необходимые знания	Требования охраны труда
	Правила пожарной безопасности
	Нормы радиационной безопасности
	Программное обеспечение, используемое в учете и контроле ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов
	Требования по обеспечению режима секретности, правила работы с ядерными материалами
	Требования действующих регламентов по эксплуатации информационных систем в лаборатории (в пределах своей компетенции)
	Требования режима секретности, сохранности коммерческой тайны и сведений конфиденциального характера, требования локальных документов применительно к своей должности
Другие характеристики	-

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение научно-исследовательских работ в области технологических процессов производства МОКС-топлива	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-радиохимик Инженер-спектрометрист Инженер-физик Инженер-физико-химик Инженер-химик Инженер-радиохимик II категории Инженер-спектрометрист II категории Инженер-физик II категории Инженер-физико-химик II категории Инженер-химик II категории Инженер-радиохимик I категории Инженер-спектрометрист I категории Инженер-физик I категории Инженер-физико-химик I категории Инженер-химик I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией – не менее трех лет по профессии в должности с более низкой (предшествующей) категорией и повышение квалификации по профилю деятельности
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации К работе допускаются лица, не имеющие противопоказаний к работе с источниками ионизирующих излучений Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте В зависимости от характера выполняемой работы – допуск к государственной тайне
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-радиохимик
	-	Инженер-химик
	-	Инженер-спектрометрист
	-	Инженер-физик
	-	Инженер-физико-химик
ОКПДТР	22839	Инженер-радиохимик
	22860	Инженер-химик
	42844	Инженер-спектрометрист
	42858	Инженер-физик
	42861	Инженер-физико-химик
ОКСО	020100	Химия
	140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника
	240000	Химическая и биотехнологии

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ технологических и исследовательских проб производства МОКС-топлива	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение методов анализа технологических и исследовательских проб производства МОКС-топлива в соответствии с целями проводимых исследований
	Выполнение сложных и нестандартных анализов технологических и исследовательских проб производства МОКС-топлива
	Проведение арбитражных анализов проб МОКС-топлива
	Проведение исследований по разработке новых и совершенствованию существующих радиометрических, спектрометрических, химических методик анализа веществ и технологических продуктов производства
	Составление перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований
	Разработка требований и методик на приготовление рабочих радиоактивных источников и оформление на них свидетельства об аттестации
	Проведение расчетов по исследованиям, анализ полученных результатов, обобщение и систематизация
	Проведение радиометрических, химических и материальных расчетов по процессу производства МОКС-топлива
	Проведение патентно-информационного поиска по теме исследований

	Составление технически обоснованных заявок на оборудование, запасные части к нему, химреактивы, посуду, стандартные образцы, источники ионизирующих излучений, расходные материалы, необходимые для проведения измерений
	Обеспечение единства измерений, достоверности получаемых результатов измерений
	Проведение контроля и оценка результатов внутреннего контроля качества измерений
	Методическое руководство функционально подчиненными работниками
	Проведение противоаварийных тренировок по отработке действий при срабатывании системы аварийной сигнализации
Необходимые умения	Проводить пересмотр и продление существующих методик измерений, вносить дополнения в них
	Проводить метрологическую аттестацию вновь разрабатываемых радиометрических, спектрометрических, химических методик анализа веществ и технологических продуктов
	Выполнять измерения по определению ядерно-физических параметров (альфа-, бета-, гамма-излучений, нейтронного излучения), химического состава технологических и исследовательских проб производства МОКС-топлива по различным методикам
	Обосновывать ресурсы, необходимые для проведения исследований
	Использовать программные продукты на персональном компьютере, организационную технику, средства коммуникаций и связи на уровне пользователя
	Применять программное обеспечение, используемое в спектрометрических, радиометрических и аналитических приборах
	Оформлять нормативную, организационную и отчетную документации по полученным результатам исследований
	Соблюдать требования охраны труда и обеспечения безопасности труда
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	Соблюдать правила и меры пожарной безопасности
	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
	Соблюдать требования нормативных документов организации по ядерной и радиационной безопасности
	Соблюдать правила эвакуации в случае работы аварийной системы сигнализации при возникновении самопроизвольной цепной реакции деления
Необходимые знания	Радиофизические свойства, радиохимия и аналитическая химия элементов, используемых при производстве МОКС-топлива
	Действующие государственные стандарты, федеральные законы, технические условия в области использования атомной энергии, отраслевые стандарты, стандарты организации, трудовое законодательство Российской Федерации
	Методики выполнения измерений, рабочие инструкции по профилю участка
	Требования охраны труда
	Правила пожарной безопасности
	Нормы радиационной безопасности
	Метрологические требования, предъявляемые нормативно-технической документацией к методике выполнения измерений, руководящие документы применительно к своей деятельности

	Устройство, принцип работы, технические характеристики и инструкции по эксплуатации приборов и оборудования
	Методы калибровки и поверки аналитических и измерительных приборов
	Программное обеспечение, используемое в радиометрических, спектрометрических и аналитических приборах
	Требования по обеспечению режима секретности, правила работы с ядерными материалами
	Требования действующих регламентов по эксплуатации информационных систем в лаборатории (в пределах своей компетенции)
	Требования режима секретности, сохранности коммерческой тайны и сведений конфиденциального характера, требования локальных документов применительно к своей должности
	Требования к качеству выполняемых работ
Другие характеристики	Систематическое изучение и внедрение достижений науки, техники, технологии и передового опыта

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Формирование отчетов по теме научных исследований	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Оформление результатов научных исследований в виде отчетов
	Обобщение результатов исследований
	Сопоставление анализа научно-информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований
	Оценка полноты решения цели и достижения поставленных задач исследований
	Проведение патентно-информационного поиска по теме исследований
	Внесение предложений по корректировке регламента производства МОКС-топлива по результатам проведенных научных исследований
	Внесение предложений по улучшению условий и организации труда на производстве и в лаборатории на основании анализа результатов проведенных научных исследований
	Внесение предложений по обновлению методик аналитического контроля производства МОКС-топлива по результатам проведенных научных исследований
Необходимые умения	Применять навыки работы на персональном компьютере, с программными продуктами, с организационной техникой, средствами коммуникаций и связи на уровне пользователя
	Работать с научно-информационными источниками в области производства ядерного топлива
	Анализировать и обобщать результаты научных исследований
	Использовать программное обеспечение для обработки и наглядного оформления информации
	Использовать для работы нормативную, организационную, техническую и отчетную документации по теме проводимых исследований
	Оформлять техническую документацию по теме проведенных научных исследований