



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 70562

от "17" октября 2022.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

16 сентября 2022.

Москва

№ 5614

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист в области экологических биотехнологий»**

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), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «16» сентября 2022 г. № 561н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист в области экологических биотехнологий

754

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 «Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий»	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов».....	7
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий»	12
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	16

I. Общие сведения

Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов

26.008

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Использование методов экологической биотехнологии для защиты окружающей среды от хозяйственной деятельности человека

Группа занятий:

2143	Инженеры по охране окружающей среды	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

37.00	Сбор и обработка сточных вод
38.21	Обработка и утилизация неопасных отходов
39.00	Предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов
72.11	Научные исследования и разработки в области биотехнологии
74.90.5	Предоставление консультационных услуг в области экологии
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

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

код	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		уровень (подуровень) квалификации
	наименование	уровень квалификации	наименование	код	
А	Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий	6	Проведение экологической оценки состояния территорий	A/01.6	6
			Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий	A/02.6	
			Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	A/03.6	
В	Разработка мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	6	Разработка мер по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	B/01.6	6
			Выбор и обоснование способов для восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	B/02.6	
			Разработка мероприятий по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	B/03.6	
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий	7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий	C/01.7	7
			Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий	C/02.7	
			Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий	C/03.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий		Код	А	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-эколог I категории Инженер-эколог II категории Инженер-эколог III категории Аналитик-эколог
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией опыт работы в более низкой (предшествующей) категории не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁴ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁵
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности Присвоение категории производится на основе сложности выполняемых работ

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры в области защиты окружающей среды
ЕКС ⁶	-	Инженер
	-	Инженер по охране окружающей среды (эколог)
ОКПДТР ⁷	22446	Инженер
	22656	Инженер по охране окружающей среды (эколог)
ОКСО ⁸	1.05.03.06	Экология и природопользование
	2.19.03.01	Биотехнология
	2.20.03.01	Техносферная безопасность

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение экологической оценки состояния территорий	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга территорий
	Сбор информации и природных образцов с контрольной территории
	Обеспечение хранения природных образцов до окончания исследования
	Контроль проведения бактериологических исследований природных образцов
	Обеспечение проведения токсикологических исследований природных образцов
	Анализ результатов исследований природных образцов и их идентификация
	Формирование заключения об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий
Необходимые умения	Организовывать мероприятия по мониторингу контрольных территорий с применением природоохранных биотехнологий
	Производить бактериологический и токсикологический анализ
	Производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий
	Проводить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов
	Обрабатывать результаты анализа математическими и статистическими методами с учетом воспроизводимости, точности и повторяемости
	Работать на аналитическом лабораторном оборудовании
	Проводить мероприятия по санитарной обработке рабочего места, стерилизацию оборудования
	Анализировать состояние контрольных территорий статистическими методами
	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа
	Использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий
Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов	
Необходимые знания	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Правила и порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
	Правила эксплуатации и метрологического обеспечения аналитического лабораторного оборудования

	Этапы мониторинга окружающей среды
	Основы природоохранных биотехнологий
	Основы бактериологии и токсикологии
	Технологические режимы природоохранных объектов
	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	Методы использования средств вычислительной техники и связи
	Методы экологического мониторинга
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка и ведение реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на контрольных территориях
	Районирование оцениваемой территории по допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды
	Проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала
	Определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды
	Определение зон повышенной экологической опасности
	Применение методов биотехнологии для выявления очагов вредных организмов
Необходимые умения	Обеспечивать контроль соблюдения действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды
	Производить забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий
	Проводить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов
	Работать на аналитическом лабораторном оборудовании
	Пользоваться микробиологическими методами анализа
	Определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду
	Выбирать методы биохимического обезвреживания
	Применять биотехнологические приемы на контрольных территориях
	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа
	Использовать автоматизированные системы контроля экологического

	состояния территорий
Необходимые знания	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
	Правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования
	Основы природоохранных биотехнологий
	Технологические режимы природоохранных объектов
	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	Методы экологического мониторинга
	Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней
	Методики и инструкции по борьбе с болезнями растений
	Методики оценок риска инвазий, контроля чужеродных видов организмов и борьбы с ними
	Правила статистической обработки результатов исследования
	Правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты	
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка систем маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных биологических объектов
	Составление перечня потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов
	Составление протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных)
	Прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий
	Оценка степени ущерба природной среде и деградации природной среды
	Сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов
	Оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов

	Разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке
Необходимые умения	Производить научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов
	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа
	Работать на аналитическом лабораторном оборудовании
	Пользоваться микробиологическими методами анализа
	Пользоваться молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных биологических объектов
	Рассчитывать степень ущерба техногенного характера окружающей среде
	Рассчитывать предельно допустимые концентрации вредных веществ техногенного характера
	Прогнозировать развитие биологических процессов в природе на основе данных мониторинга
	Использовать специальное программное обеспечение
	Производить статистический анализ полученных данных
	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа
	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
	Необходимые знания
Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	
Правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования	
Правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами	
Основы природоохранных биотехнологий	
Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности	
Средства вычислительной техники, коммуникации и связи	
Методы проведения экологического мониторинга	
Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней	
Инструкции по борьбе с болезнями растений	
Технологические режимы природоохранных объектов	
Методики оценок риска инвазий, контроля чужеродных видов организмов и борьбы с ними	
Методы проведения экологического мониторинга	
Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	
Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты	
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Биотехнолог Ведущий инженер-эколог
---	---------------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы на инженерно-технических должностях
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности
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	2143	Инженеры по охране окружающей среды
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер по охране окружающей среды (эколог)
ОКПДТР	22446	Инженер
	22656	Инженер по охране окружающей среды (эколог)
ОКСО	1.05.03.06	Экология и природопользование
	2.19.03.01	Биотехнология
	2.20.03.01	Техносферная безопасность

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка мер по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	Код	V/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	---	---

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

Трудовые действия	Выбор и обоснование методов и способов очистки микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений
	Формирование и поддержание коллекции микроорганизмов-деструкторов
	Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов – деструкторов промышленных загрязнений для очистки почв, поверхностных и грунтовых вод
	Анализ результатов очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов
	Разработка практических рекомендаций по использованию микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод
	Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для очистки воды и почвы от промышленных загрязнений
Необходимые умения	Использовать методы микробиологии для работы с культурами микроорганизмов
	Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике
	Применять современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных
	Вести отбор и поддержание коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов, пригодных для биоремедиации
	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
	Производить очистку загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод с использованием микроорганизмов-деструкторов
Необходимые знания	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
	Основы природоохранных биотехнологий
	Технологические режимы природоохранных объектов
	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	Методы проведения экологического мониторинга
	Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов – деструкторов промышленных загрязнений
	Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование способов для восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов, пригодных для увеличения плодородия почв, защиты и стимуляции развития растений
	Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве полифункциональных микробных препаратов для восстановления плодородия почв
	Внедрение полифункциональных микробных препаратов в сельскохозяйственную практику в качестве биоудобрений и биоинсектицидов, в том числе на выбывших из хозяйственного оборота землях
	Анализ результатов восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов
	Формирование заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для восстановления плодородия почв
Необходимые умения	Применять микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов
	Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике
	Использовать современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных
	Вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов, пригодных для биоремедиации
	Формировать и дополнять реестр полезных микроорганизмов
	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
Необходимые знания	Экологическое законодательство Российской Федерации
	Нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
	Основы природоохранных биотехнологий
	Технологические режимы природоохранных объектов
	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	Методы проведения экологического мониторинга

	Методы выделения, идентификации, хранения и размножения микроорганизмов
	Методы молекулярно-биологического скрининга культур микроорганизмов и направленной селекции по хозяйственно ценным признакам
	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка мероприятий по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование и поддержание коллекции полезных микроорганизмов – естественных антагонистов
	Разработка способов, методов и форм использования штаммов микроорганизмов в качестве биологических средств защиты растений, в том числе для локализации и подавления роста вредоносных организмов
	Анализ результатов локализации и ликвидации очагов вредных организмов посредством применения полезных микроорганизмов – естественных антагонистов
	Подготовка заключения об эффективности использования метаболического потенциала биообъектов для локализации и ликвидации очагов вредных организмов
Необходимые умения	Обрабатывать микробными препаратами очаги вредных организмов
	Использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов
	Разрабатывать оптимальные формы, дозировки и способы внедрения препаратов микроорганизмов на практике
	Использовать современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных
	Вести отбор и поддержание коллекции штаммов полезных микроорганизмов, пригодных для биоремедиации
	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
Необходимые знания	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
	Основы природоохранных биотехнологий