



СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: ЛАБОРАНТ-ЭКОЛОГ

ОСТ 9 ПО 02.1.5-2001

Издание официальное

СОГЛАСОВАН
Государственный комитет
Российской Федерации
по охране окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Российской
Федерации

В.М. Жураковский

" ____ " _____ 2001 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: ЛАБОРАНТ-ЭКОЛОГ

ОСТ 9 ПО 02.023-99

Издание официальное

СОГЛАСОВАН
Государственный комитет
Российской Федерации
по охране окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Российской
Федерации

В.М. Жураковский

" ____ " _____ 2001 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ

Начальное профессиональное образование

Initial vocational education

2Профессия: лаборант-эколог

2ОСТ 9 ПО 02.1.5-2001

2Profession 0: 2 laboratory worker-ecologist

Дата введения _____

Пояснительная записка

к федеральному компоненту Государственного образовательного
стандарта начального профессионального образования
по профессии "Лаборант-эколог".

Федеральный компонент Государственного образовательного
стандарта начального профессионального образования по про-
фессии "Лаборант-эколог" включает документы:

- а) профессиональную характеристику;
- б) федеральный компонент содержания профессионального
цикла обучения.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Организация обучения по профессии осуществляется в соответствии с Перечнем профессий начального профессионального образования (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 08.12.99 г. N1362).

Документы, определяющие федеральный компонент содержания общетехнического цикла обучения, представляются стандартом по предмету: "Электротехника"; общепрофессионального (отраслевого) цикла соответствующим стандартом для профессий химической промышленности ОСТ 9 ПО (023-103)-98, которые издаются отдельными выпусками.

При организации обучения лиц, имеющих основное общее образование и получающих в образовательных учреждениях начального профессионального образования среднее (полное) общее образование, необходимо дополнительно руководствоваться документами, определяющими федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Профессиональная характеристика отражает содержательные параметры профессиональной деятельности: её основные виды, а также их теоретические основы.

В структуре федерального компонента содержания профессионального цикла выделены блоки и модули учебного материала, предметные области и учебные элементы с указанием уровня их усвоения.

Название учебных элементов в стандарте указывает на конкретное содержание деятельности, которое должен освоить выпускник в результате обучения. Соотношение теоретического и практического обучения при усвоении учебных элементов определяется учебно-программной документацией.

Учебным элементам соответствуют определённые уровни усвоения.

Образовательный стандарт начального профессионального образования предусматривает использование следующих уровней:

1 уровень - узнавание ранее изученных объектов, свойств, процессов в данной профессиональной деятельности и выполнение действий с опорой (с подсказкой).

2 уровень - самостоятельное выполнение по памяти типового действия.

3 уровень - продуктивное действие, т.е. создание алгоритма деятельности в нетиповой ситуации на основе изученных ранее типовых действий.

С.4 ОСТ 9 ПО 02.1.5-2001

При изложении содержания федерального компонента принят следующий порядок:

- названия блоков пишутся прописными буквами, выделены курсивом и имеют сквозную нумерацию;
- названия модулей внутри блоков пишутся прописными буквами, номер модуля содержит номер блока и порядковый номер модуля;
- названия предметных областей внутри блоков (модулей) пишутся строчными буквами и выделены курсивом, номер предметной области содержит номер блока, номер модуля и порядковый номер области внутри блока;
- для ряда учебных элементов и некоторых предметных областей выделены характеризующие их признаки, которые следуют после двоеточия за названием предметной области или учебного элемента;
- признаки основного обобщающего учебного элемента или предметной области относятся ко всем входящим в них нижерасположенным учебным элементам;
- для учебных элементов, после которых уровень усвоения не указан, подразумевается первый уровень усвоения;
- уровень усвоения отличный от первого уровня, указывается в круглых скобках непосредственно за учебным элементом или признаком и относится только к нему.

Рабочие учебные планы и программы для организации обучения по профессии "Лаборант-эколог" разрабатываются образовательными учреждениями на основе Модели учебного плана (ОСТ 9 ПО 01.03-93), настоящего стандарта, а также примерной программной документации по профессии, разработанной Институтом развития профессионального образования Министерства образования Российской Федерации, и с учетом национально-региональных условий.

Данный стандарт имеет межведомственный характер, распространяется на все формы подготовки по профессии как в государственных, так и негосударственных структурах образовательных учреждений и имеет юридическую силу во всех регионах Российской Федерации.

.

2ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

21. Профессия 0 2начального профессионального образования:

2лаборант-эколог

Профессии, согласно Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94):

3по экологическому контролю сточных вод и водных экосистем:

Дозиметрист (3 разряд);

Лаборант-микробиолог (3 разряд);

Лаборант-полярографист (3 разряд);

Лаборант спектрального анализа (3 разряд);

Лаборант химического анализа (3 разряд);

Лаборант химико-бактериологического анализа (3 разряд);

Пробоотборщик (3 разряд);

3по экологическому контролю газовых выбросов и атмосферы 2:

Дозиметрист (3 разряд);

Лаборант-микробиолог (3 разряд);

Лаборант по анализу газов и пыли (3 разряд);

Лаборант-полярографист (3 разряд);

Лаборант спектрального анализа (3 разряд);

Лаборант химического анализа (3 разряд);

Пробоотборщик (3 разряд);

3по экологическому контролю почвы и твердых веществ:

Дозиметрист (3 разряд);

Лаборант-микробиолог (3 разряд);

Лаборант-полярографист (3 разряд);

Лаборант пробирного анализа (3 разряд);

Лаборант спектрального анализа (3 разряд);

Лаборант химического анализа (3 разряд);

Пробоотборщик (3 разряд);

22 0. 2 Назначение профессии

Выполнение работ, связанных с наблюдением за состоянием окружающей среды и осуществлением экологического контроля готовой продукции, отходов производства, работы очистных сооружений в различных отраслях экономики.

23 0. 2Квалификация

В системе непрерывного профессионального образования профессия 2 0"Лаборант-эколог" относится к 3-й ступени квалификации.

Уровень общего образования, требуемый для получения профессии - среднее (полное) общее; уровень профессионального - начальное профессиональное образование.

Тарификация работ лаборанта-эколога устанавливается предприятием совместно с образовательным учреждением в соответствии с действующей в стране системой тарификации и принятыми в отрасли нормативными актами.

Повышение квалификации лаборанта-эколога осуществляется:

- на предприятиях, в отраслевых учебных заведениях системы повышения квалификации рабочих и служащих, и в учреждениях начального профессионального образования для углубления и расширения профессиональных знаний, умений и навыков;
- в средних и высших учебных заведениях для достижения более высокого уровня квалификации в данной сфере профессиональной деятельности.

24. Содержательные параметры профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Теоретические основы профессиональной деятельности
1	2

2Общепрофессиональные параметры.

Организует рабочее место. Требования к организации рабочего места.

Производит подготовку:

- химической посуды; Назначение и классификация химической посуды.

Правила обращения, хранения, сушки химической посуды.

ОСТ 9 ПО 02.1.5-2001 С.7

1	2	

- специального оборудо- Назначение и устройство лабора-
вания; ного оборудования и коммуникаций.

Правила сборки и наладки лабора-
торных установок и приборов.

Правила подготовки к работе ос-
новного и вспомогательного оборудо-
вания.

- реактивов. Свойства реактивов.

Требования, предъявляемые к реак-
тивам, классификация и маркировка
реактивов.

Правила обращения и хранения ре-
активов.

Правила обращения с ядовитыми и
горючими веществами.

Подбирает, подготавливает, Техника лабораторных работ.
транспортирует и хранит пробы Свойства пробируемых материалов,
твердых, жидких и газообразных сырья и готовой продукции.
веществ с учетом их свойств и Правила и способы отбора, тран-
действия на организм. спортирования и хранения проб в

различных складских и производ-
ственных условиях.

Требования, предъявляемые к ка-
честву проб.

Устройство оборудования для от-
бора проб.

Способы и техника разделки проб.

Ведет учет отобранных и раз- Правила учета проб и оформления
деланных проб и оформляет соот- соответствующей документации.
ветствующую документацию.

Приготавливает растворы раз- Понятие о растворах и процессах
личной концентрации. растворения.

Классификация растворов.

Способы выражения концентрации
растворов.

1	2	

Техника приготовления растворов.

Устанавливает концентрацию Способы и техника установления растворов различными способами. концентрации растворов.

Определяет физические свойства Физические свойства веществ и методы веществ. тоды их определения.

Проводит анализы сырья, по- Основы аналитической химии и технологических продуктов, воды, воздуха, нического анализа.

почвы и отходов производства Основы микробиологии.

Основы биохимии.

методами химического, физичес- Технология проведения качественного, физикохимического, биохимического анализа веществ химическими, и микробиологического анализа. физическими, физико-химическими, биохимическими, микробиологическими методами.

Снимает показания с приборов. Основы метрологии.

Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов.

Осуществляет дозиметрический Сведения о радиоактивности. и радиометрический контроль Основные свойства ионизирующих внешней среды. излучений и методы их регистрации.

Биологическое действие ионизирующих излучений.

Способы и средства защиты от поражающего действия ионизирующих излучений.

Устройство и правила эксплуатации применяемых дозиметрических и радиометрических приборов.

Правила работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений

Приемы радиометрических и дозиметрических измерений.

1	2	

Нормы содержания в окружающей среде токсичных и радиоактивных веществ, предельно допустимый выброс (ПДВ), предельно допустимое содержание (ПДС), временно согласованные выбросы (ВСВ).

Осуществляет экологический контроль производства и технологического процесса. Основы промышленной экологии. Назначение экологического контроля производства и технологического процесса.

Основные экологические показатели загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций.

Перечень контрольных точек производства.

Периодичность контроля и его методы.

Способы и приборы экологического контроля производства.

Оценивает экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции. Экологические характеристики сырья и готовой продукции. Требования ГОСТа и ТУ к качеству сырья и готовой продукции.

Назначение, сущность и методы экологического контроля качества сырья и готовой продукции.

Осуществляет контроль безопасности отходов производства. Нормативные выбросы. Классификация отходов.

Способы использования и переработки отходов.

Показатели безопасности отходов производства.

1	2	

Методы, способы и оборудование
контроля безопасности отходов про-
изводства.

Контролирует работу очистных, Устройство, принцип действия
газоочистных, пылеулавливающих очистных, газоочистных, пылеулав-
установок.

ливающих установок, газоотходов,
ловушек, электрических печей соп-
ротивления.

Контролируемые параметры, методы
определения.

Определяет уровень шума и Источники шума и вибрации.
вибрации.

Влияние шума и вибрации на орга-
низм человека.

Уровни шума и вибрации.

Способы измерения шума и вибра-
ции.

Меры борьбы с шумом и вибрацией.

Применяемое оборудование, его
устройство и правила эксплуатации.

Оформляет и рассчитывает ре- Методика проведения необходимых
зультаты анализов. расчетов.

Основы информатики и вычисли-
тельной техники.

Оформляет первичную отчетную Правила оформления лабораторных
документацию по охране приро- журналов и другой отчетной доку-
ды. ментации.

Основы экологии.

Основы охраны окружающей среды и
рационального природопользования.

Меры по охране окружающей среды.

Участвует в мониторинге заг- Организация контроля над природо-
рязнения окружающей среды. пользованием и состоянием окружаю-
щей среды.

ГОСТы и нормативная документа-
ция по охране окружающей среды.

1	2	

Правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды.

Экономические и социологические вопросы охраны окружающей среды.

Виды мониторинга окружающей среды.

Физические характеристики компонентов окружающей среды.

Параметры, отражающие вредное воздействие на живые организмы и неживое вещество компонентов окружающей среды.

Критерии оценки степени загрязнения воды, воздуха и почвы.

Понятие о биологохимическом фоне и о биологохимических аномалиях.

Соблюдает правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности. Охрана труда. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.

Оказывает первую доврачебную медицинскую помощь пострадавшему. Основы профгигиены и промсанитарии.

Соблюдает правила по охране окружающей микросреды: Мероприятия по охране окружающей среды.

- сдает слив химических реактивов; Порядок сдачи слива химических реактивов.

- нейтрализует и регенерирует сливы химических реактивов. Способы регенерации химических реактивов.

Информирует заинтересованные организации о результатах анализов. Порядок и средства передачи информации.

Осуществляет прием и сдачу смены. Порядок приема и сдачи смены.

1	2	

2Специальные параметры.

1Группа профессий по экологическому контролю

1сточных вод и водных экосистем.

Осуществляет контроль уровня загрязнения водного бассейна. Понятие о гидросфере. Круговорот воды в природе.

Состав природной воды.

Источники загрязнения гидросферы.

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в природных водах.

Промышленные стоки, их состав.

Методы анализа природной, питьевой и сточной воды: химические, физические, физико-химические, биологические, биотестирование.

Санитарно-бактериологические показатели воды и методы их определения.

Требования, предъявляемые к качеству воды различного назначения.

Наблюдает за состоянием водных экосистем и процесса очистки вод. Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

1Группа профессий по экологическому контролю

1газовых выбросов и атмосферы.

Осуществляет контроль загрязнения воздушного бассейна. Строение атмосферы. Свойства газа.

Состав и баланс газов в атмосфере.

1	2	

Источники загрязнения атмосферы.

Последствия загрязнений и нарушений газового баланса атмосферы.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе производственных помещений, порог вредного действия вещества.

Предельно допустимые экологические концентрации вредных веществ.

Требования к качеству воздуха.

Определяет оптические свойства воздуха, присутствие твердых примесей. Методы определения оптических свойств воздуха, присутствия твердых примесей.

Определяет наличие неорганических и органических примесей в воздухе и в газовых выбросах. Методы определения неорганических и органических примесей в воздухе и газовых выбросах.

Проводит ситовой анализ. Техника проведения ситового анализа.

Осуществляет экспресс-контроль воздушной и газовой среды. Методы экспресс-контроля воздушной и газовой среды с использованием микроорганизмов.

Оборудование и приборы экологического контроля, их назначение и правила эксплуатации.

Осуществляет систематическое наблюдение за состоянием атмосферы. Методы наблюдения за состоянием атмосферы.

Меры по охране атмосферы от загрязнения газовыми выбросами.

1	2	

1Группа профессий по экологическому контролю
1 почвы и твердых веществ.

Осуществляет контроль состоя-	Почва, ее состав и строение.
ния почвы и твердых веществ.	Источники загрязнения почвы.
Осуществляет отбор почвенных	Методы отбора, приготовления вы-
образцов и твердых веществ.	тяжек для анализа проб почвы.
Анализ почвы пахотных уго-	Предельно допустимые concentra-
дий, зоны нефтепромыслов, неф-	ции содержания солей тяжелых ме-
теперерабатывающих заводов, таллов, пестецидов, гербицидов.	
нефтепроводов, нефтехранилищ и	Методы анализа проб почвы.
других производственных предп-	Биохимические показатели и мето-
риятий.	ды их определения.

25. Специфические требования.

Минимальный возраст приема на работу 18 лет.

Пол принимаемых на обучение не регламентирован.

Медицинские противопоказания регламентируются Перечнем медицинс-
ких противопоказаний Министерства здравоохранения РФ.

2 Обязательный минимум содержания профессионального цикла
(федеральный компонент содержания профессионального цикла)

N		Учебные элементы и уровни их усвоения
п/п		
1		2

21. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК

21.1 Техника и технология лабораторных работ (2).

- 1.1.1 Лаборатории: назначение, классификация, требования.
- 1.1.2 Санитарно-техническое оборудование лаборатории: назначение, виды, характеристика, требования, правила обращения.
Водоснабжение. Вентиляция.
- 1.1.3 Газо- и электроснабжение лаборатории: виды, назначение.
Оборудование газовой и электросети: назначение, виды, устройство, требования, правила обращения.
- 1.1.4 Лабораторная мебель: виды, назначение, устройство, требования, правила обращения.
- 1.1.5 Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инструментарий: назначение, классификация, устройство, правила обращения.
Техника работы с посудой и пробками.
- 1.1.6 Весы: назначение, классификация, устройство, правила обращения.
Взвешивание: методы, способы, техника.
- 1.1.7 Складское хозяйство: назначение, организация, устройство, оборудование, документация.
- 1.1.8 Оборудование для высокого давления и вакуума в лаборатории: виды, назначение, устройство, правила обращения.
- 1.1.9 Основные лабораторные операции: назначение, методы, способы, техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда (3).
Измельчение и смешивание.

1	2

Растворение: расчеты, определение концентрации.

Экстракция и высаливание.

Фильтрование.

Центрифугирование.

Дистиляция.

Возгонка.

Выпаривание и упаривание.

Нагревание и прокаливание.

Сушка. Кристаллизация. Охлаждение.

1.1.10 Определение физических констант: назначение, методы, способы и техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда (3).

1.1.11 Пробоотбор: назначение, виды, способы, техника выполнения, применяемое оборудование, безопасность труда (3).

Отбор проб газа, жидкости, твердых веществ.

1.1.12 Математическая обработка экспериментальных данных: основные сведения, методы расчета, виды записи результатов эксперимента.

Ошибки: виды, способы оценки.

1.1.13 Стандартизация и контроль качества анализов: виды, методы и организация проведения.

Эталон: назначение, виды.

1.1.14 Организация труда в лаборатории: условия, мероприятия и средства.

21.2 Аналитическая химия 0 2(2).

1.2.1 Аналитическая химия: предмет, задачи и перспективы развития.

1.2.2 Теоретические основы аналитической химии: основные положения, значение, область применения.

Теория растворов. Концентрация: виды, методика расчета.

Закон действующих масс. Константы равновесия, их типы.

Балансовые уравнения равновесных состояний. Понятие о рН.

1	2

Буферные растворы. Растворимость осадков. Гидролиз солей.
Амотерные соединения. Окислительно-восстановительные реакции.
Коллоидные растворы. Двойные и комплексные соли.

1.2.3 Качественный анализ: предмет, задачи, методы, системы.

Аналитическая реакция: характеристика, признаки, условия, чувствительность, способы проведения.

Аналитическая классификация ионов: принцип, виды и характеристики.

Качественный анализ ионов: классификация ионов, групповой реагент, частные реакции, условия и техника проведения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

Качественный анализ катионов.

Качественный анализ анионов.

Анализ неизвестного вещества.

1.2.4 Количественный анализ: методы, классификация, реактивы, оборудование, техника выполнения, расчеты результатов определений, безопасность труда (3).

Гравиметрический анализ, методы.

Титриметрический анализ, методы.

Методы: нейтрализации, окисления, восстановления, осаждения, комплексометрии.

1.2.5 Анализ органических соединений: принципы, виды, область применения, оборудование, реактивы, техника выполнения, безопасность труда (3).

Элементный анализ органических соединений: качественный и количественный.

Функциональный анализ органических соединений: органических кислот, альдегидов, кетонов, окисоединений, амино- и нитросоединений.

1.2.6 Физические методы анализа: назначение, классификация, определяемые физические параметры, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

1	2

1.2.7 Физико-химические (инструментальные) методы анализа: классификация, характеристика, виды, область применения, оборудование, техника выполнения, расчет результатов анализа, методика построения градуировочного графика, безопасность труда (3).

Оптические методы анализа: колориметрия, фотометрия, спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, люминесцентный метод, эмиссионный спектральный анализ, фотометрия пламени, рефрактометрия.

Электрохимические методы анализа: потенциометрия, кондуктометрия, полярография, амперометрия, кулонометрия.

Методы разделения и концентрирования: хроматография, экстракция.

1.2.8 Технический анализ: назначение, классификация, методы, виды, способы, техника выполнения, оборудование, реактивы, расчет результатов анализов, область применения, безопасность труда (3).

Технический анализ воды, газов, твердого топлива, катализаторов.

1.2.9 Аналитический контроль производства: организация, задачи, методы, контрольные точки производства, показатели качества, перспективы совершенствования.

21.3. Основы биологической химии.

1.3.1 Биологическая химия: задачи, цели, средства, методы, область применения.

1.3.2 Микроорганизмы: состав, строение.

Клетка, ее структура.

1.3.3 Ферменты (энзимы): химическая природа, строение, свойства, классификация.

Катализ: механизм, стадии. Определение количества ферментов и его активности: методы, оборудование, техника выполнения.

1	2

1.3.4 Продукты микробиологического синтеза: состав, структура, свойства, классификация, область применения, способы получения.

Витамины. Антивитамины. Антибиотики.

1.3.5 Обмен веществ, биохимическая энергетика: переваривание, всасывание, транспортировка, синтез (отложение), расщипление (распад), роль гормонов в регуляции обмена, потребление микроорганизмами.

Обмен углеводов, липидов, белков.

Биологическое окисление, источники энергии.

Метаболизм, биокатализ: механизм, схемы метаболических путей и биологического окисления.

1.3.6 Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.

Регуляция обмена углеводов и жиров, углеводов и белков, жиров и белков, аминокислот и углеводов.

Регуляция метаболизма, ее принципы.

Регуляция активности ферментов, их синтеза, обмена на уровень клетки.

1.3.7 Молекулярная генетика.

Биосинтез белков: этапы, активизация аминокислот, транскрипция, роль ДНК и РНК, механизм трансляции, понятие о генах.

Биосинтез нуклеиновых кислот: синтез пуриновых и пиримидиновых мононуклеотидов, синтез нуклеиновых кислот, локализация в клетке, генетическая роль, изменчивость наследственного материала.

Генноинженерия: методы, область применения.

21.4. Основы микробиологии.

1.4.1 Микробиология: задачи, цели, средства и методы, значение, перспективы развития.

1.4.2 Морфология микроорганизмов: положение в живой природе, классификация, виды, формы, размеры, строение, морфологические, физиологические и биохимические свойства, функции, размножение,

1	2

область применения.

Бактерии. Актиномиценты. Грибы. Простейшие.

1.4.3 Физиология микроорганизмов.

Химический состав: качественный и количественный.

Питание: процессы, типы, механизм, условия.

Дыхание: сущность энергетического обмена, виды процессов окисления, запасание энергии, пути получения энергии.

Рост и размножение: способы, скорость деления, фазы, условия выращивания культуры.

1.4.4 Влияние внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.

Факторы внешней среды: классификация, характеристика.

Влажность. Температура. Свет. Давление.

Стерилизация, ее методы. Реакция среды: методы определения.

Концентрация. Плазмолиз. Осморегуляция. Хемотаксис. Зезинфекция. Дезинсекция. Дератизация. Окислительно-восстановительные процессы. Биологические факторы.

1.4.5 Взаимоотношения микроорганизмов: типы, роль и значение.

Микроорганизмы: фитопатогенные и патогенные. Инфекция. Иммунитет. Вирусы: строение, фаги, способы заражения, явления лизогении, фаголизис.

1.4.6 Распространение микроорганизмов в природе.

Микрофлора почвы, воды, воздуха, человека.

1.4.7 Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе и его механизм.

1.4.8 Наследственность и изменчивость у микроорганизмов.

Изменчивость: классификация, категории, формы.

Генотипы. Фенотипы.

Наследственность и механизм ее передачи.

1.4.9 Культивирование микроорганизмов.

Чистые культуры: способы получения.

Посев материала: условия, техника выполнения.

1	2

Культивирование микробной популяции: закономерности, фазы, скорость роста, принцип непрерывного культивирования, хемостат, турбидостат.

1.4.10 Практическое использование микроорганизмов, область применения.

21.5. Основы промышленной экологии 0 2(2).

1.5.1 Общие сведения: задачи, цели, средства, методы, методическая основа, направления.

1.5.2 Экологизация технологий: основные принципы, характеристика.

1.5.3 Безотходная технология: понятие, принципы, основные направления разработки и внедрения безотходных технологий процессов и производства.

1.5.4 Промышленные выбросы: классификация.

1.5.5 Основные методы очистки газовых выбросов: понятие, классификация, характеристика, принцип выбора методов, область применения, оборудование.

1.5.6 Замкнутые газообразные циклы: понятие, перспективы, схемы.

1.5.7 Методы очистки сточных вод: понятие, классификация, характеристика, принципы выбора, область применения, оборудование.

1.5.8 Замкнутые водооборотные циклы: основные направления, перспективы, схемы.

1.5.9 Твердые отходы: понятие, классификация, источники образования, состав, физико-химические свойства, область использования, влияние на окружающую среду.

Отходные производства.

Отходы потребления.

1.5.10 Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов: основные направления, методы, характеристика, оборудование.

1	2

1.5.11 Обезвреживание и захоронение токсичных отходов: назначение, сущность, способы, принципы выбора.

Токсичность: понятие, методы определения, классы опасности.

Полигоны: назначение, требования, структура.

Паспорт отходов: назначение, правила оформления.

1.5.12 Экологическая пригодность сырья, выпускаемой продукции: назначение, сущность, гигиеническая характеристика, требования ГОСТа и ТУ к качеству сырья и выпускаемой продукции.

1.5.13 Экологический паспорт предприятия: назначение, правила оформления.

1.5.14 Правовые вопросы природопользования: законы, указы, постановления, юридические мероприятия в области охраны окружающей среды.

Организация управления и контроля в области охраны природы и природных ресурсов, органы, структуры, функции.

1.5.15 Экономика природопользования.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды: понятие, составные компоненты, характеристика.

Технико-экономическая экспертиза природных мероприятий, показатели, расчет.

21.6. Контроль состояния окружающей среды 0 (2).

1.6.1 Контроль состояния окружающей среды: задачи, цели, средства, методы.

1.6.2 Экологический мониторинг: понятие, задачи, схема, классификация, организация.

Глобальная система мониторинга окружающей среды.

1.6.3 Нормальный биогеохимический фон и биогеохимические аномалии: понятия, характеристика, виды, показатели.

1	2

Естественные геохимические аномалии. Неоаномалии: причины, границы.

1.6.4 Контроль уровня загрязнения воздушного бассейна: контролируемые параметры, методы.

1.6.5 Контроль уровня загрязнения водного бассейна: виды, методы, контролируемые параметры.

1.6.6 Контроль уровня загрязнения почвы: контролируемые параметры, методы.

1.6.7 Шум и вибрация: характеристика, допустимые уровни, методы измерения.

Безопасность труда (3).

1.6.8 Контроль микроклиматических условий в рабочей зоне: методы, оборудование, техника выполнения, расчет,

Контроль температуры, влажности, скорости движения воздуха.

Безопасность труда (3).

1.6.9 Дозиметрический и радиометрический контроль окружающей среды: основные свойства ионизирующих излучений, методы их регистрации и измерения, документация.

Контроль состояния радиационной безопасности на рабочих местах.

Безопасность труда (3).

1.6.10 Контроль экологической пригодности сырья, выпускаемой продукции: назначение, методы контроля, оборудование, реактивы, техника выполнения.

Безопасность труда (3).

1.6.11 Анализ отходов производства: контролируемые параметры, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения, оформление документации.

Безопасность труда (3).

1	2

1.6.12 Контроль работы очистных, газочистных, пылеулавливающих установок: контролируемые параметры, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения.

Безопасность труда (3).

1.6.13 Контроль источников загрязнения окружающей среды, мест захоронения и переработки отходов: объекты контроля, контролируемые параметры, методы, оборудование, реактивы.

Безопасность труда (3).

1.6.14 Качественная и количественная оценка экологических показателей производства и технологического процесса: назначение, экологические показатели, контрольные точки производства, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения.

Безопасность труда (3).

22. СПЕЦИАЛЬНЫЙ БЛОК

2 группы профессий по экологическому контролю

2 сточных вод и водных экосистем

22.1. Контроль состояния гидросферы.

2.1.1. Вода: состав, свойства, классификация, назначение, область применения, требования в зависимости от назначения.

2.1.2 Источники загрязнения гидросферы: характеристика, предельно допустимые концентрации вредных веществ, способы распространения, признаки вредности, лимитирующие показатели.

2.1.3 Сточные воды: классификация, состав, область применения.

2.1.4 Самоочищение воды: сущность, факторы.

2.1.5 Отбор и консервация проб воды и жидких сред (2): способы, оборудование, реактивы, основные операции, техника выполнения, безопасность труда (3).

2.1.6 Контроль качества воды (2): правила, контролируемые параметры, методы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

Анализ питьевой, технической воды.

1	2

2.1.7 Контроль сточных вод (2): виды, методы, контролируемые параметры, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

Анализ сточных вод.

23. СПЕЦИАЛЬНЫЙ БЛОК

2 группы профессий 0 2 по экологическому

2 контролю газовых выбросов в атмосферу

23.1 Контроль состояния воздушного бассейна.

3.1.1 Воздух: состав, свойства.

3.1.2 Источники загрязнения: характеристики, предельно допустимое содержание вредных веществ.

Выбросы: классификация, состав, пути распространения, допустимые концентрации.

3.1.3 Пыль: химический и дисперсный состав.

3.1.4 Рассеивание в атмосфере вредных веществ: сущность, факторы.

3.1.5 Пробы и пробоподготовка воздуха и газовых выбросов (2): способы, оборудование, основные операции, техника выполнения, безопасность труда (3).

3.1.6 Контроль качества воздуха (2): способы, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения, расчет, безопасность труда (3).

Анализ атмосферного воздуха и воздуха производственных помещений.

3.1.7 Контроль газовых выбросов (2): способы, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения, расчет, безопасность труда (3).

Определение показателей загрязнений газовых выбросов.

Определение неорганических и органических вредных веществ в воздухе промышленной зоны.

1	2

24. СПЕЦИАЛЬНЫЙ БЛОК

2 группы профессий 0 2 по экологическому
2 контролю почвы и твердых веществ

24.1 Контроль состояния почвы и твердых веществ.

4.1.1 Почва: виды, состав, свойства, стандарты.

4.1.2 Источники загрязнения: характеристика, химический состав.
Загрязнения: уровень и зависимость от состава и свойства почвы.

4.1.3 Деградация почвы: причины, виды, показатели.

4.1.4 Самоочищение почвы: сущность, факторы ее вызывающие.

4.1.5 Пробоотбор почвы, горных пород, ила: способы, оборудование, реактивы, основные операции, техника выполнения, безопасность труда (3).

4.1.6 Хранение и подготовка проб твердых образцов к анализу (2): особенности, методы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

4.1.7 Контроль качества почвы (2): контролируемые параметры, методы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

25. 0 2 СПЕЦИАЛЬНЫЙ БЛОК

2 специализация по профессиям ОК-94,
2 входящим в профессию 0 2 "Лаборант-эколог"

5.1 МОДУЛЬ ДОЗИМЕТРИСТА

25.1.1 Дозиметрический контроль (2).

5.1.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды, средства.

5.1.1.2 Радиация, основные понятия.

5.1.1.3 Ионизирующие излучения: виды, характеристика, источники, свойства.

5.1.1.4 Дозы облучения: виды, единицы, способы измерения и защиты.

5.1.1.5 Радиационная гигиена (3).

Средства индивидуальной защиты: классификация, назначение, нормы выдачи.

1	2

5.1.1.6 Дозиметрические и радиометрические приборы: классификация, назначение, принцип действия.

5.1.1.7 Радиометрические и дозиметрические измерения: методы, способы, средства, техника контроля.

5.1.1.8 Документация при дозиметрическом контроле: виды, правила оформления и сохранения.

5.2 МОДУЛЬ ЛАБОРАНТА-МИКРОБИОЛОГА

25.2.1. Микробиологический анализ (2).

5.2.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды.

5.2.1.2 Правила работы в микробиологической лаборатории (3): организация работы, предупреждение несчастных случаев, первая доврачебная медицинская помощь пострадавшему.

5.2.1.3 Оборудование микробиологической лаборатории (посуда, аппаратура, реактивы): назначение, способы хранения, правила обращения.

5.2.1.4 Обработка лабораторной посуды: способы, моющие растворы, техника выполнения, безопасность труда (3).

5.2.1.5 Дезинфекция: назначение, средства, способы, техника приготовления дезинфицирующих растворов, безопасность труда (3).

5.2.1.6 Питательные среды: назначение, классификация, способы, техника приготовления, правила хранения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

5.2.1.7 Стерилизация посуды и питательных сред: назначение, методы, область применения, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

5.2.1.8 Посев микроорганизмов: правила, способы, техника выполнения, реактивы, безопасность труда (3).

5.2.1.9 Культивирование аэробных микроорганизмов: сущность, методы, область применения, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

1	2

5.2.1.10 Микроскопические исследования микроорганизмов: назначение, сущность, область применения.

Микроскоп: устройство, правила пользования и ухода.

Дополнительные приборы к микроскопу: виды, назначение, принцип действия.

Техника микроскопирования: назначение, порядок проведения, операции, выбор дополнительных приборов.

5.2.1.11 Приготовление прижизненных препаратов микроорганизмов: назначение, методы, материалы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

Метод раздавленной капли. Метод висячей капли.

5.2.1.12 Приготовление мазка: понятие, назначение, способы, техника получения, оборудование и реактивы.

5.2.1.13 Накопительные культуры: понятие, назначение, способы, техника получения, оборудование и реактивы.

5.2.1.14 Токсичность веществ, степень патогенности микроорганизма продуцентов: понятие, возможные последствия.

Способы определения токсичности: характеристика, область применения, испытываемые животные, техника выполнения, оборудование, материалы, безопасность труда (3).

5.2.1.15 Лабораторные животные и рыбы: виды, характеристика, требования к ним, условия содержания.

5.2.1.16 Фармакологическая проверка и испытание препаратов на токсичность и пирогенность: методы, способы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

Ориентировочно-безопасный уровень воздействия (ОВУВ)

Предельно допустимая концентрация (ПДК).

5.3 МОДУЛЬ ЛАБОРАНТОВ ПО АНАЛИЗУ ГАЗОВ И ПЫЛИ

25.1.1 Пылегазовый анализ (2).

5.3.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды, средства.

5.3.1.2 Воздух: состав, свойства.

5.3.1.3 Источники загрязнения: характеристики, предельно допустимое содержание вредных веществ.

1	2

Выбросы: классификация, состав, пути распространения, допустимые концентрации.

5.3.1.4 Пыль: химический и дисперсный состав.

5.3.1.5 Рассеивание в атмосфере вредных веществ: сущность, факторы.

5.3.1.6 Пробоотбор и пробоподготовка воздуха и газовых выбросов: способы, оборудование, основные операции, техника выполнения.

Безопасность труда (3).

5.3.1.7 Контроль качества воздуха: способы, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения, расчет, безопасность труда (3).

5.3.1.8 Контроль газовых выбросов: способы, методы, оборудование, реактивы, техника выполнения, расчет, безопасность труда (3).

Определение показателей загрязнений газовых выбросов.

Определение неорганических и органических вредных веществ в воздухе промышленной зоны.

5.4 МОДУЛЬ ПОЛЯРОГРАФИСТА

25.4.1. Полярографический анализ (2).

5.4.1.1 Основы полярографического метода анализа: назначение, сущность, область применения.

Поляризация: виды, причины, характеристика. Деполяризация.

Потенциал выделения и разряда. Фарадеев ток. Предельный ток.

Ряд напряжений. Перенапряжение и его сущность.

Электроды поляризующиеся и неполяризующиеся: свойства, характеристика, устройство, область применения.

Принципиальная схема полярографа. Полярограмма. Отбор проб для полярографирования: требования к пробам, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

5.4.1.2 Методы полярографического анализа: классификация, характеристика, область применения, оборудование, техника выполнения, расчеты результатов определений.

Качественный полярографический анализ. Потенциал полуволны: способы определения. Полярографический спектр. Полярографические таблицы.

1	2

Количественный полярографический анализ. Метод калиброванных кривых.

Метод стандартных растворов. Метод добавок.

Безопасность труда (3).

5.4.1.3 Аппаратура для полярографического анализа: типы, устройство, область применения, технические характеристики, правила обслуживания.

Постоянно-токовые автоматические полярографы. Переменно-токовые автоматические полярографы. Электронные полярографы для автоматизации средств контроля производства. Осциллографические полярографы.

Безопасность труда (3).

5.5 МОДУЛЬ ЛАБОРАНТА СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

25.5.1 Спектральный анализ (2).

5.5.1.1 Основы спектрального анализа: назначение, сущность, общая схема, область применения.

Электромагнитная природа света. Спектры электромагнитного излучения: получение, область применения, виды.

Электроды для спектрального анализа.

Подготовка и анализ проб: оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

Анализируемые пробы: виды, требования.

Методы введения анализируемого вещества в источник возбуждения и регистрации спектра.

5.5.1.2 Основы фотографической оптики и фотодела.

Фотография: научно-технические основы, способы получения изображения, область применения.

Оптические детали: назначение, свойства, технические характеристики, классификация. Негативные фотоматериалы для черно-белой фотографии: классификация, свойства, область применения. Фотографические растворы: концентрация, способы приготовления, оборудование, безопасность труда (3).

1	2

Обработка негативных фотоматериалов: способы, техника выполнения, безопасность труда (3).

Дефекты материалов: виды, причины, способы их предотвращения, обнаружения и устранения, безопасность труда (3).

5.5.1.3 Методы спектрального анализа: сущность, область применения, применяемое оборудование, техника выполнения, расчеты результатов определений, безопасность труда (3).

Качественный спектральный анализ.

Полукачественный спектральный анализ.

Количественный спектральный анализ.

Стандартные образцы (СО): виды, требования, правила выбора и приготовления.

Аналитические линии.

5.5.1.4 Аппаратура для спектрального анализа: типы, техническая характеристика, устройство, область применения, правила обслуживания, безопасность труда (3).

Приборы для визуального спектрального фотоэлектрического анализа.

Приборы для спектрального анализа с фотографической регистрацией спектра.

Приборы для измерения спектрограмм.

Аппараты для количественного анализа.

5.6 МОДУЛЬ ЛАБОРАНТА ХИМИКО-БАКТЕРИАЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

25.6.1 Химико-бактериологический анализ (2).

5.6.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды, средства, методы.

5.6.1.2 Отбор и подготовка проб биологического материала: особенности, способы, характеристики, оборудование, основные операции, техника выполнения, правила оформления, безопасность труда (3).

1	2

5.6.1.3 Методы химико-бактериологического анализа: виды, назначение, научно-технические основы, область применения, измеряемые параметры, основные операции, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

Органолептические методы.

Микробиологические методы.

Биохимические методы контроля биологических материалов на содержание жиров, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот, ферментов, гормонов.

5.6.1.4 Бактериологический анализ воздушной среды предприятия: контролируемые параметры, методы, оборудование, техника выполнения, оформление результатов, безопасность труда (3).

Анализ микрофлоры.

Получение чистой культуры бактерий.

Определение вида бактерий.

Таблица определения формы бактерий по Ленису.

5.6.1.5 Химико-бактериологический анализ питьевой воды: контролируемые параметры, методы, материалы, оборудование, техника выполнения, оформление результатов, безопасность труда (3).

Степень загрязненности водоемов.

Зоны сапробности: коли-титр, коли-индекс.

Количественный учет бактерий в воде.

Определение титра и индекса кипяченой палочки в воде.

5.6.1.6 Контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции в производстве фармацевтических препаратов, пищевой продукции, продукции сельского хозяйства.

Качество: сущность, виды и методы контроля качества, показатели качества.

Оценка качества сырья, полуфабрикатов и продукции: цель, критерии, методы, техника выполнения, применяемое оборудование, аппаратура, оформление результатов, безопасность труда (3).

1	2

5.6.1.7 Контроль конкретного технологического процесса: организация, измеряемые параметры, методы, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

Автоматизация контроля: схема, карты технологического контроля, правила ведения и оформления.

5.6.1.8 Контроль санитарного состояния (помещений, оборудования, коммуникаций, инвентаря, рук): организация, показатели, методы, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

5.7 МОДУЛЬ ЛАБОРАНТА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

25.7.1 Технический анализ в производстве неорганических и органических веществ (2).

5.7.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды, средства, методы.

5.7.1.2 Отбор и подготовка проб неорганических веществ к анализу: особенности, способы, характеристика, оборудование, основные операции, техника выполнения, правила оформления, безопасность труда (3).

5.7.1.3 Аналитический контроль производства неорганических веществ: специфика, точки контроля, методы.

5.7.1.4 Методы контроля производства неорганических веществ: виды, характеристика, научно-технические основы, принципы выбора, область применения, измеряемые параметры, основные операции, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

5.7.1.5 Контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции в производстве аммиака, минеральных кислот, щелочей, удобрений, металлов и сплавов, минералов, руд, почвы на предмет содержания основного элемента и пустой породы.

Качество: сущность, показатели качества.

Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов, продукции: виды, назначение, параметры качества, технология выполнения.

1	2

5.7.1.6 Отбор и подготовка проб органических веществ к анализу: особенности, способы, характеристика, оборудование, основные операции, техника выполнения, правила оформления, безопасность труда (3).

Пробы: виды, характеристика, требования, транспортировка.

Минерализация проб органических веществ: сущность, назначение, способы, оборудование, техника выполнения.

5.7.1.7 Аналитический контроль производства органических веществ: специфика, точки контроля, методы.

5.7.1.8 Методы контроля производства органических веществ: виды, характеристика, научно-технические основы, область применения, измеряемые параметры, основные операции, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

Специфические методы анализа органических веществ: назначение, характеристика, технология выполнения.

5.7.1.9 Качественный элементный анализ: назначение, способы, оборудование, реактивы, техника выполнения, безопасность труда (3).

Анализ на содержание элементов (углерода, водорода, азота, серы, фосфора, брома, иода, фтора, кремния).

5.7.1.10 Количественный элементный анализ: назначение, методы, реактивы, оборудование, техника определения, расчет, безопасность труда (3).

5.7.1.11 Качественный функциональный анализ: назначение, методы, реактивы, оборудование, техника выполнения, безопасность труда (3).

1	2

Кратная связь. Гидроксильная группа. Карбонильная группа.

Карбоксильная группа. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Белки.

5.7.1.12 Идентификация неизвестного органического вещества: назначение, последовательность операций, безопасность труда (3).

5.7.1.13 Количественный функциональный анализ: назначение, научно-технические основы, методы, реактивы, оборудование, техника определения, расчет, безопасность труда. (3).

Химический анализ.

Инструментальный анализ.

5.7.1.14 Методы испытания органических веществ на наличие посторонних примесей: назначение, научно-технические основы, реактивы, оборудование, техника выполнения, расчет, безопасность труда. (3).

5.7.1.15 Контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции в производстве продуктов основного органического синтеза, высокомолекулярных соединений, нефтепродуктов.

Качество: определение, показатели.

Виды контроля качества сырья, полупродуктов, продукции: назначение, показатели качества, методы.

Оценка качества сырья, полуфабрикатов и продукции: цели, критерии, методы, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

5.7.1.16 Контроль конкретного технологического процесса неорганического или органического производства: организация, измеряемые показатели, методы, техника выполнения, оборудование, реактивы, безопасность труда (3).

Автоматизация контроля. Карты технологического контроля, правила их ведения и оформления.

5.8 МОДУЛЬ ПРОБООТБОРЩИКА

25.8.1 Основы пробоотбора (2).

5.8.1.1 Общие сведения: задачи, цели, виды, средства, методы.

5.8.1.2 Пробы: виды, характеристика, назначение.

.

1	2

- 5.8.1.3 Отбор проб твердых веществ: методы, оборудование, техника выполнения, хранения, транспортировки, правила оформления, безопасность труда (3).
- 5.8.1.4 Отбор проб жидких веществ: методы, оборудование, техника выполнения, хранения, транспортировки, правила оформления и учета, безопасность труда (3).
- 5.8.1.5 Отбор проб газообразных веществ: методы, оборудование, техника выполнения, хранения, транспортировки, правила оформления, безопасность труда (3).
- 5.8.1.6 Отбор и подготовка проб биологического материала: особенности, способы, оборудование, основные операции, техника выполнения, хранение, транспортировка, правила оформления и учета, безопасность труда (3).
- 5.8.1.7 Отбор проб агрессивных и ядовитых веществ: специфика, методы, оборудование, основные операции, техника выполнения, хранения, транспортировки, правила оформления и учета, безопасность труда (3).

Примерное распределение времени обучения
с учетом федерального и регионального компонентов

1		0	
Вид подготовки разделы и циклы обучения	Количество часов по срокам, разделам и циклам обучения		
	1 год	3 года	
1.ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		162	1719
1.1. Гуманитарный цикл	133	915	
1.2. Естественнаучный цикл	-	737	
Резерв времени на общеобразова- тельную подготовку	29	67	
2.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		1282	2493
2.1. Теоретическое обучение	433	581	
2.2. Производственное обучение	420	1308	
2.3 Производственная практика	400	504	
Резерв времени на профессиональ- ную подготовку	29	100	
Консультации	50	350	
Экзамены	36	96	

Примечание: продолжительность учебной недели 36 часов.

С.38 ОСТ 9 ПО 02.1.5-2001

2СТАНДАРТ РАЗРАБОТАН
2ИНСТИТУТОМ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
2МИНИСТЕРСТВА ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Директор
Института развития профес-
сионального образования

Смирнов И.П.

Зам директора Института развития
профессионального образования

Федотова Л.Д.

Руководитель разработки стандарта:
зав. лабораторией методического
обеспечения профессий тяжелой
промышленности и транспорта

Хрипков А.С.

Исполнитель: старший научный
сотрудник лаборатории методического
обеспечения профессий тяжелой
промышленности и транспорта

Драчева Н.Я.

2Согласовано:

Заместитель начальника Управления
правового обеспечения, кадров и
учебных заведений Государственного
комитета Российской Федерации
по охране окружающей среды

Емельяненко В.Е.