

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Безопасность технологических процессов и производственный контроль

Учебный план: 2026-2027 20.03.01 ИФСТЗ КНДвСТ ЗАО №1-3-179.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:
(специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Контрольно-надзорная деятельность в сфере труда
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	4		32		1	
	РПД	4		32		1	
5	УП	4	8	123	9	4	Экзамен
	РПД	4	8	123	9	4	
Итого	УП	8	8	155	9	5	
	РПД	8	8	155	9	5	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680

Составитель (и):

доцент, к.т.н

Самарин Виталий
Павлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и
промышленной экологии

Бусыгин Николай Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бусыгин Николай Юрьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающегося в области безопасности технологических процессов и производственного контроля, направленного достижения соответствия технического состояния оборудования требованиям безопасности

1.2 Задачи дисциплины:

- изучить нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности, правила и средства контроля соответствия технического состояния оборудования требованиям безопасности;
- проанализировать перечень и параметры источников опасности производственной среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер;
- овладеть навыками подготовки к проверкам, проводимым органами государственного надзора, анализа и оценки профессиональных рисков при осуществлении производственной деятельности на опасных производственных объектах;
- ознакомиться с методами оценки экономической эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;
- проанализировать риски аварий на опасных производственных объектах с использованием различных методов анализа, эффективность мероприятий по снижению рисков аварий;
- изучить основные принципы функционирования и аудита системы управления промышленной безопасностью.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин

Социально-экономические основы охраны труда

Методы исследования условий и безопасности труда

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Гигиена и санитария труда

Трудовое право

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен оценить соблюдение нормативных требований к обеспечению безопасных условий и охраны труда в организации

Знать: нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности; перечень опасностей, параметры источников опасности производственной среды и трудового процесса, необходимые для ранжирования негативных факторов и выработки защитных мер; правила и средства контроля соответствия технического состояния оборудования требованиям безопасности; основные принципы организации и проведения производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности; основные принципы функционирования системы управления промышленной безопасностью; ответственность за нарушение требований промышленной безопасности

Уметь: анализировать технологические процессы на предмет выявления опасностей; оценивать риски аварий на опасных производственных объектах с использованием различных методов анализа; разрабатывать мероприятия по снижению рисков аварий; разрабатывать планы ликвидации аварийных ситуаций; разрабатывать и реализовывать программы производственного контроля за соблюдением норм и правил охраны труда и промышленной безопасности; контролировать наличие и правильность использования средств индивидуальной защиты; внедрять современные информационные технологии в систему обеспечения промышленной безопасности; осуществлять подготовку к проверкам, проводимым органами государственного надзора; оказывать первую помощь пострадавшим при авариях на опасных производственных объектах

Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией в области промышленной безопасности; навыками разработки и внедрения систем управления промышленной безопасностью на производственных объектах; анализом и оценкой профессиональных рисков при осуществлении производственной деятельности на опасных производственных объектах; методами оценки экономической эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; навыками проведения аудита системы управления промышленной безопасности

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основные аспекты безопасности технологических процессов	4				
Тема 1. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Проверки, проводимые органами государственного надзора.		1		8	
Тема 2. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.		1		8	
Тема 3. Источники опасности производственной среды и трудового процесса.		1		8	
Тема 4. Профессиональные риски при осуществлении производственной деятельности на опасных производственных объектах.		1		8	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4		32	
Консультации и промежуточная аттестация - нет		0			
Раздел 2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	5				
Тема 5. Основные задачи производственного контроля. Практическое занятие "Разработка программы производственного контроля"		1	1	10	
Тема 6. Мероприятия по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности. Практическое занятие "Изучение причин отступлений от требований промышленной безопасности, относящихся к технологическому процессу и производственному контролю"		1	1	10	
Тема 7. Системы органов контроля и надзора в сфере промышленной безопасности. Практическое занятие "Функции и задачи органов надзора и контроля в области техносферной безопасности"			1	10	
Тема 8. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Практическое задание "Нормативное правовое регулирование федерального государственного надзора в области промышленной безопасности"			1	10	
Раздел 3. Оценка профессиональных рисков при осуществлении производственной деятельности на опасных производственных объектах					
Тема 9. Принципы выявления опасностей на промышленном объекте. Практическое занятие "Источники информации для выявления опасностей и вредностей"			1	10	

Тема 10. Классификация аварий. Поражающие факторы при авариях. Практическое занятие "Анализ химических поражающих факторов"			1	10	
Тема 11. Методы анализа рисков аварий на опасных производственных объекта. Практическое занятие "Определение сценариев возможных аварий на опасных производственных объектах"			1	10	
Тема 12. Оценка эффективности мероприятий по снижению рисков аварий. Практическое занятие "Типовые причины возникновения источников чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера"			1	11	
Раздел 4. Принципы снижения профессиональных и экологических рисков					
Тема 13. Основные мероприятия по снижению профессиональных рисков.		1		6	
Тема 14. Основные мероприятия по снижению экологических рисков.		1		6	
Тема 15. Техническое расследование причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте.				6	
Тема 16. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности				6	
Тема 17. Аспекты страхования гражданской ответственности в области безопасности технологических процессов.				6	
Раздел 5. Система управления промышленной безопасностью					
Тема 18. Аудит системы управления промышленной безопасностью.				6	
Тема 19. Оценка экономической эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности.				6	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	8	123	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)			2,5	6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине			18,5	161,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4	перечисляет федеральные законы, постановления Правительства РФ, технические регламенты, правила и стандарты в области промышленной безопасности, характеризует потенциальные источники опасности на производственных объектах в соответствии с установленной классификацией, излагает принципы планирования, организации и осуществления контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на всех этапах производственного процесса, приводит примеры	

	ответственности (административной, уголовной, гражданско-правовой) за несоблюдение требований промышленной безопасности; анализирует этапы технологического цикла с целью выявления потенциальных источников опасности, включая отклонения в параметрах, человеческий фактор и отказы оборудования, обосновывает необходимость проектировать, внедрять и контролировать выполнение программ производственного контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности, включая планирование проверок и анализ несоответствий, доказывает соответствие выданных СИЗ условиям труда, обеспечивать обучение персонала правилам их использования и отслеживать соблюдение этих правил на рабочих местах, планирует применение современных ИТ-инструментов (системы мониторинга, цифровые журналы инструктажей, ПО для анализа рисков) для повышения эффективности управления безопасностью; выбирает приемы расчёта затрат и выгод от внедрения мер безопасности (например, через анализ предотвращённого ущерба, снижения простоев, штрафов, компенсаций), предлагает инженерные, организационные и административные меры по контролю и снижению рисков, а также определяет приоритетность их реализации	
--	--	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к выбору материала при подготовке к промежуточной аттестации.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на использовании основных источников информации. Присутствуют незначительные пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основан исключительно на использовании лекционных материалов. При понимании сущности предмета в целом имеются существенные пробелы в знаниях.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Присутствуют многочисленные грубые ошибки.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 5	
1	Российское законодательство в области промышленной безопасности
2	Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности
3	Источники опасности производственной среды и трудового процесса
4	Источники опасности на промышленном производстве
5	Основные задачи и виды производственного контроля
6	Устранение и предупреждение отступлений от требований промышленной безопасности
7	Функции органов надзора и контроля в области техносферной безопасности

8	Принципы и методы регулирования федерального государственного надзора в области промышленной безопасности
9	Принципы выявления опасностей на промышленном объекте
10	Классификация аварий на промышленном производстве
11	Классификация поражающих факторов при авариях
12	Принципы анализа рисков аварий на опасных производственных объектах
13	Критерии оценки эффективности мероприятий по снижению рисков аварий
14	Причины возникновения источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера
15	Основные мероприятия по снижению профессиональных рисков
16	Основные мероприятия по снижению экологических рисков.
17	Принципы экспертизы промышленной безопасности
18	Основные аспекты страхования гражданской ответственности в области безопасности технологических процессов
19	Принципы аудита системы управления промышленной безопасностью
20	Критерии экономической эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Разработать комплекс мер по повышению уровня промышленной безопасности на предприятии путем анализа возможных аварийных ситуаций и оценки риска возникновения опасных факторов производства. Вы работаете инженером отдела охраны труда крупного промышленного предприятия, занимающегося производством химического сырья. Ваша задача заключается в проведении комплексного анализа производственного участка №3 цеха синтеза органических соединений и разработке рекомендаций по минимизации потенциальных угроз. Производственный участок №3 включает оборудование для хранения и переработки легковоспламеняющихся жидкостей класса опасности А. Участок оснащен системой автоматического пожаротушения, однако регулярно возникают случаи незначительных утечек реагентов, вызванные коррозионным износом трубопроводов. За последний квартал произошло два инцидента с повреждением оборудования, повлекших кратковременную остановку производственного цикла.

Согласно внутренним регламентам предприятия, проведение планового технического обслуживания всех элементов системы должно осуществляться каждые полгода.

2. Разработайте методику предотвращения аварийных ситуаций и снижения негативного воздействия опасных факторов на примере конкретного технологического процесса, применяемого на действующем химическом заводе. Ваш проект должен учитывать специфику отрасли, законодательство РФ в сфере промышленной безопасности и правила охраны труда. При этом требуется ознакомиться с основными принципами организации безопасной эксплуатации промышленных объектов, научиться проводить анализ технологических процессов, оценивать риски и формировать практические рекомендации по защите сотрудников и населения от негативных воздействий вредных веществ и физических факторов.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обязательное выполнение программы практических занятий, успешное прохождение текущего контроля.

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении аттестации обучающийся получает два вопроса и практико-ориентированное задание. Время на подготовку к устному собеседованию или время для письменного ответа составляет не более одного академического часа. Использование во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине и тестирования текстовых и иных материалов, в том числе материалов, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, запрещено.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Борцова, С. С., Дроздова, Л. Ф., Иванов, Н. И., Кудаев, А. В., Куклин, Д. А., Курцев, Г. М., Лубянченко, А. А., Матвеев, П. В., Молчанова, С. Н., Никулин, А. Н., Олейников, А. Ю., Петров, С. К., Попов, В. Л., Попова, Н. П., Рудаков, М. Л., Фадин, И. М., Храмов, А. В., Шашурин, А. Е., Иванова, Н. И., Фади́на, И. М., Дроздовой, Л. Ф.	Безопасность технологических процессов и производств	Москва: Логос	2016	http://www.iprbookshop.ru/66320.html
Короткова, О. И.	Безопасность технологических процессов и производств	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2017	http://www.iprbookshop.ru/87399.html
Гаевая, Е. В., Захарова, Е. В., Тарасова, С. С., Бурлаенко, В. З.	Безопасность технологических процессов	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/115038.html
Савченко, Е. О., Баурина, С. Б.	Экономическая и промышленная безопасность организации	Москва: Прометей	2018	http://www.iprbookshop.ru/94586.html
Колодяжный, С. А., Иванова, И. А., Головина, Е. И.	Промышленная безопасность в технологических процессах и аппаратах	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/108331.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Зозуля, Д. М., Сафронов, А. Е., Дымникова, О. В.	Экономическое обоснование технических решений по повышению безопасности технологических процессов, производств и пожарной безопасности	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет	2018	https://www.iprbookshop.ru/117857.html
Романович, А. А., Чеховской, Е. И.	Безопасность технологических процессов и производств. Практикум	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/89853.html
Романович, А. А.	Безопасность технологических процессов и производств: практикум	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/92241.html
Гвоздев, Е. В., Портнов, Ф. А.	Пожарная безопасность технологических процессов	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/126177.html
Колодяжный, С. А., Иванова, И. А., Головина, Е. И.	Промышленная безопасность в технологических процессах и аппаратах	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/93284.html
Мастрюков, Б. С., Зиновьева, О. М., Меркулова, А. М., Смирнова, Н. А.	Промышленная безопасность	Москва: Издательский Дом МИСиС	2015	http://www.iprbookshop.ru/97888.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.pravo.gov.ru/> - официальный портал опубликования нормативных правовых актов
2. <http://www.rosmintrud.ru/> - официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.
3. <http://www.rostrud.ru/> - официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости Российской Федерации
4. <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm> - официальный сайт Международной Организации Труда
5. www.президент.рф - сайт Президента Российской Федерации
6. www.council.gov.ru - сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации
7. www.duma.gov.ru - сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации
8. www.ksrf.ru - сайт Конституционного Суда Российской Федерации
9. www.vsrfs.ru - сайт Верховного Суда Российской Федерации
10. www.consultant.ru - информационно-правовой портал «КонсультантПлюс»

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска