

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 Потенциально вредные и опасные производственные факторы

Учебный план: 2026-2027 20.04.01 ИФСТЗ КНДвСТ ОО №2-1-182.plx

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

Направление подготовки:
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

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

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1	УП	16	16	16	95,75	0,25	4	Зачет
	РПД	16	16	16	95,75	0,25	4	
Итого	УП	16	16	16	95,75	0,25	4	
	РПД	16	16	16	95,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

канд. техн. наук, заведующий кафедрой

Бусыгин Николай Юрьевич

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 защиты от вредных и опасных производственных факторов, определяющих условия труда на рабочих местах.

1.2 Задачи дисциплины:

- раскрыть вредные и (или) опасные производственные факторы, их виды, характеристики, характер влияния на организм человека;
- проанализировать критерии отнесения условий труда к различным классам (подклассам) условий труда, классифицировать условия труда по степени вредности и опасности;
- развить навыки идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах;
- показать методы и средства измерений для оценки уровней воздействия вредных и опасных производственных факторов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на компетенциях сформированных на предыдущем уровне образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен провести анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Знать: классификацию и характеристики вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, а также методы оценки уровня их воздействия на работника; воздействие различных производственных факторов на здоровье работников и какие профессиональные заболевания могут быть вызваны их воздействием; основные нормативные акты, регулирующие безопасность труда.
--

Уметь: контролировать проведение специальной оценки условий труда и анализировать результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах; проводить оценку риска, связанного с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов; разрабатывать и применять мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных факторов на работников; оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий и охраны труда с учетом их эффективности.

Владеть: навыками анализа условий труда; способами профилактики профессиональных заболеваний и травматизма; методиками оценки профессиональных рисков на рабочих местах; навыками документирования процедур управления профессиональными рисками.
--

ПК-3: Способен осуществлять контроль и мониторинг результативности внедрения системы управления профессиональными рисками в организации
--

Знать: классификацию вредных и опасных производственных факторов, их виды и характеристики; методы идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах; критерии отнесения условий труда к различным классам (подклассам) условий труда.

Уметь: проводить идентификацию потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов; выбирать методы и средства измерений для оценки уровней воздействия вредных и опасных производственных факторов; классифицировать условия труда по степени вредности и опасности.

Владеть: навыками сбора необходимой информации для проведения оценки состояния условий и охраны труда на рабочих местах.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Вредные и опасные факторы производственной среды и условия труда.	1						
Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Классификация опасностей по различным критериям. Место дисциплины в системе подготовки специалистов для контрольно-надзорной деятельности.		1			7		
Тема 2. Законодательная, нормативно-правовая и нормативно-техническая база, регламентирующая идентификацию и оценку потенциально вредных и опасных производственных факторов. Практическое занятие. Анализ документации для выявления потенциально вредных и (или) опасных факторов.		1	2		7		
Тема 3. Методы исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов. Критерии отнесения условий труда к различным классам (подклассам) условий труда. Практическое занятие. Классификация вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ): Работа с Классификатором ВОПФ. Структура и содержание Классификатора ВОПФ. Определение групп и видов ВОПФ. Сопоставление конкретных производственных факторов с их классификацией в Классификаторе. Выявление особенностей классификации различных ВОПФ. Практическое занятие. Визуальный осмотр рабочего места и составление акта осмотра с фиксацией выявленных опасностей. Моделирование осмотра рабочего места (например, на основе видеоматериалов или описаний).		1	4		7		
Раздел 2. Физические факторы производственной среды.							Л
Тема 4. Шум и инфразвук. Источники шума и инфразвука на производстве. Воздействие на организм человека. Нормирование. Средства защиты от шума и инфразвука. Лабораторная работа. Методы измерения и контроля уровня шума и инфразвука. Приборы, принципы измерения, нормирование, анализ результатов.		1		2	7		

Тема 5. Вибрация (общая и локальная). Источники вибрации на производстве. Воздействие на организм человека. Нормирование. Средства защиты от вибрации. Лабораторная работа. Методы измерения и контроля вибрации. Приборы, принципы измерения, нормирование, анализ результатов.		1		2	7		
Тема 6. Микроклимат производственных помещений. Параметры микроклимата. Нормирование параметров микроклимата. Лабораторная работа. Методы измерения и контроля параметров микроклимата. Мероприятия по нормализации микроклимата.		1		1	5		
Тема 7. Электромагнитные поля и излучения. Природа электромагнитных полей и излучений (ЭМП). Источники ЭМП на производстве. Ионизирующие излучения. Источники ионизирующих излучений. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Лабораторная работа. Методы измерения неионизирующих и ионизирующих излучений. Принципы измерения, обработка результатов нормативы.		1		2	7,75		
Тема 8. Освещение производственных помещений. Естественное и искусственное освещение. Нормирование уровней освещенности. Требования к осветительным приборам. Лабораторная работа. Методы измерения и контроля освещенности. Приборы, принципы измерения, нормирование, анализ результатов.		1		2	6		
Раздел 3. Химические и биологические факторы производственной среды.							Л

Тема 9. Химические вещества в воздухе рабочей зоны. Методы контроля химических веществ в воздухе рабочей зоны. Воздействие химических веществ на организм человека (токсическое, раздражающее, канцерогенное, мутагенное, аллергенное). Нормирование химических веществ. Методы отбора проб и анализа воздуха рабочей зоны. Применение измерительных приборов и испытательного оборудования. Требования к ним. Средства защиты органов дыхания. Меры по снижению концентрации химических веществ в воздухе рабочей зоны. Лабораторная работа. Определение массовой концентрации металлов (железо и его соединения, никель и его соединения, хром (VI), хром (III) и их соединения) в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом. Лабораторная работа. Определение массовой концентрации сульфатов и их соединений в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом. Лабораторная работа. Измерение массовой концентрации аммиака с помощью комплекта индикаторных трубок для целей специальной оценки условий труда. Лабораторная работа. Определение массовых концентраций паров вредных веществ (углеводородов алифатических (C4-C10) в воздухе рабочей зоны методом фотоионизационного детектирования.		2		5	7		
Тема 10. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД). Виды пыли. Отбор проб, гранулометрический анализ, нормирование. Лабораторная работа. Определение массовой концентрации пыли/дисперсной фазы аэрозолей в воздухе рабочей зоны гравиметрическим методом.		1		2	7		
Тема 11. Биологические факторы. Воздействие биологических факторов на организм человека. Методы контроля биологических факторов. Принципы отбора проб, микробиологические методы анализа. Практическое занятие. Анализ нормативных документов при оценке биологического фактора производственной среды.		1	2		7		
Раздел 4. Факторы трудового процесса и прочие опасности.							
Тема 12. Эргономические, психофизиологические факторы и тяжесть (напряженность) трудового процесса. Практическое занятие. Методы оценки тяжести и напряженности трудового процесса. Мероприятия по снижению тяжести и напряженности труда. Практическое занятие. Эргономический анализ рабочих. Методы выявления и оценки факторов психосоциального риска. мест.		1	2		7		ДС,С

Тема 13. Опасности, связанные с оборудованием, инструментом и технологическими процессами. Опасности механического характера. Опасности электрического характера. Опасности термического характера. Опасности, связанные с пожарной и взрывной опасностью. Практическое занятие. Формирование перечня потенциально вредных и (или) опасных факторов для проведения СОУТ (на основе анализа рабочего места). Практическое занятие. Составление проекта акта о выявленных нарушениях требований охраны труда. Разработка предписания инспектора труда.		1	4		7		
Тема 14. Методы контроля эффективности мероприятий по снижению воздействия потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Практическое занятие. Разработка рекомендаций по выбору средств защиты (индивидуальных и коллективных). На основе выявленных вредных и (или) опасных факторов и их уровней, подобрать соответствующие средства защиты.		2	2		7		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	16	16	95,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25					
Всего контактная работа и СР по дисциплине		48,25			95,75		

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-3	перечисляет критерии классификации вредных и опасных производственных факторов согласно нормативным документам, поясняет отнесение условий труда к конкретному классу (подклассу) на основе измеренных значений факторов; анализирует рабочие процессы, оборудование, сырьё и материалы на предмет возможного наличия опасных свойств, составляет предварительный перечень вредных и (или) опасных факторов, выбирает методики измерений (ГОСТ, СанПиН, методические указания) для различных факторов, приводит результаты сбора и систематизации данных о технологических процессах, оборудовании, используемых материалах, режимах труда и отдыха, выбирает приемы интервью и анкетирования работников для выявления субъективных факторов и жалоб на условия труда.	
ПК-1	объясняет механизм влияния конкретных вредных и (или) опасных факторов (шум, вибрация, химические вещества, пыль, микроклимат и др.) на органы и системы организма, излагает требования нормативов применительно к конкретным производственным условиям, поясняет особенности применения нормативной базы для разработки локальных актов, инструкций и мероприятий по улучшению условий и охраны труда, осведомлен о последних изменениях в законодательстве в сфере охраны труда и профессиональной безопасности; выполняет подбор средств	

	индивидуальной и коллективной защиты с учётом характера рисков и специфики производства, оценивает эффективность внедрённых мероприятий на основе повторного измерения или анализа.	
--	---	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее знание дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях, не допускает существенных ошибок во время устного собеседования. Обучающийся даёт ответы на все поставленные вопросы, содержание ответов позволяет положительно характеризовать сформированность компетенций. Обучающийся правильно и в достаточном объеме выполняет практическое задание.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, некорректно понимает сущность поставленных вопросов, допускает при ответе на вопросы существенные ошибки, содержание ответов позволяет отрицательно характеризовать сформированность компетенций. Обучающийся не понимает сути излагаемых вопросов, что свидетельствует о том, что обучающийся не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Обучающийся не может выполнить практическое задание.	

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
Семестр 1	
1	Что такое предельно допустимая концентрация (ПДК) химических веществ в воздухе рабочей зоны? Какие методы контроля используются для определения концентраций?
2	Какова ответственность работодателя за несоблюдение требований по защите работников от вредных и опасных производственных факторов?
3	Каковы основные мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах?
4	Каковы основные опасности термического характера? Какие меры защиты применяются?
5	Опишите основные опасности электрического характера и методы защиты от поражения электрическим током.
6	Назовите основные опасности механического характера, связанные с оборудованием и инструментом. Приведите примеры.
7	Что относится к факторам напряженности трудового процесса? Каково их воздействие на организм человека?
8	Что относится к факторам тяжести трудового процесса? Как они влияют на здоровье работника?
9	Назовите основные группы биологических факторов производственной среды. Каково их воздействие на организм человека?
10	Что такое аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)? Каково их воздействие на организм человека и как нормируется их содержание?

11	Назовите основные классы опасности химических веществ. Каковы пути поступления химических веществ в организм человека?
12	Каковы требования к естественному и искусственному освещению на рабочих местах? Какие методы измерения освещенности применяются?
13	Что такое ионизирующие излучения? Каковы их источники, воздействие и меры радиационной безопасности?
14	Что такое электромагнитные поля и излучения? Каковы их источники и воздействие на человека?
15	Назовите параметры микроклимата производственных помещений. Каковы нормируемые значения и методы их измерения?
16	Что такое вибрация (общая и локальная)? Каковы ее источники и воздействие на организм человека? Как нормируется уровни вибрации?
17	Опишите источники шума на производстве. Какие методы измерения и контроля шума применяются?
18	Что такое шум и инфразвук? Каково их воздействие на организм человека и как они нормируются?
19	Каковы основные методы выявления и идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов?
20	Назовите основные нормативно-правовые акты, регулирующие идентификацию и оценку вредных и (или) опасных производственных факторов.
21	Охарактеризуйте основные группы потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов согласно классификации.
22	Дайте определения понятиям "опасность", "вредный производственный фактор" и "опасный производственный фактор".

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Предоставлено описание рабочего места сварщика в цехе металлоконструкций: "Сварщик выполняет ручную дуговую сварку стальных конструкций. В процессе сварки выделяются сварочные аэрозоли (в основном оксиды железа, марганца), ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Используются электроды различных марок, хранящиеся в цехе. Рабочее место оборудовано местной вытяжной вентиляцией, но её состояние вызывает вопросы. В цехе работают несколько сварщиков одновременно. Оборудование – сварочный аппарат инверторного типа. Пол в цехе бетонный, местами скользкий от пролитого масла. Работник обеспечен СИЗ (сварочная маска, краги, брезентовый костюм), но их состояние не идеальное." На основе описания выявите все потенциально вредные и опасные производственные факторы (ВПОФ), которые могут воздействовать на сварщика. Классифицируйте выявленные факторы по их природе (физические, химические, биологические, трудового процесса, опасности). Обоснуйте, почему каждый из выбранных вами факторов является ВПОФ, ссылаясь на общие знания о производственных опасностях. Предположите, какие параметры (например, концентрация, уровень, интенсивность) необходимо было бы измерить для оценки воздействия этих факторов.

2. Предоставлен фрагмент паспорта безопасности на химическое вещество (например, растворитель, краска или дезинфицирующее средство), используемое на производстве. Идентифицируйте основные опасности, связанные с этим веществом (токсичность, пожаровзрывоопасность, раздражающее действие и т.д.). Определите меры предосторожности при работе с ним, рекомендованные СИЗ, требования к вентиляции и хранению. Укажите, какие ВПОФ (химические) могут возникнуть при работе с данным веществом.

3. Протоколы измерений, проведенных на рабочем месте оператора станка с ЧПУ. Шум - эквивалентный уровень звука – 88 дБА. Вибрация локальная - общий скорректированный уровень виброускорения – 130 дБ. Микроклимат - температура воздуха – 24 °С, относительная влажность – 60%, скорость движения воздуха – 0.2 м/с. Освещенность - рабочая поверхность – 400 лк. Химический фактор - концентрация масляного тумана – 6 мг/м³ (ПДК = 5 мг/м³). Используя соответствующие нормативные документы, определите класс (подкласс) условий труда по каждому из представленных факторов. Определите окончательный класс (подкласс) условий труда на данном рабочем месте. Обоснуйте каждый вывод, ссылаясь на конкретные пункты нормативных документов.

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»

К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие и защитившие лабораторные работы.

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

☐ +

Письменная

☐

Компьютерное тестирование

☐

Иная

☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Симакова, Н. Н., Власова, Л. П., Удальцов, Е. А.	Организационные меры обеспечения безопасности труда на производстве	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2023	https://www.iprbookshop.ru/138775.html
Афанасьева, О. С., Тихонова, О. В.	Экспертиза условий труда: специальная оценка условий труда на предприятиях	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/99246.html
Фомин, А. И., Кроль, Г. В.	Специальная оценка условий труда	Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва	2018	https://www.iprbookshop.ru/109133.html
Павлов, И. И., Павлова, М. С., Абрамова, Е. С., Абрамов, С. С.	Вредные факторы производственной среды	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2022	https://www.iprbookshop.ru/126670.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Стасева, Е. В.	Специальная оценка условий труда	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет	2019	https://www.iprbookshop.ru/118099.html
Литвинов, Д. О., Летягина, Е. Н., Смолин, Н. И., Вакуленко, А. В., Шиндин, В. Н., Литвинова, Н. А., Малых, И. А., Мартышин, А. А., Говорухина, А. А., Бай, О. А., Журавлев, О. Г., Макаров, А. В., Литвинов, Д. О.	Опасные и вредные факторы производственной среды	Саратов: Вузовское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/74965.html
Пасютина, О. В.	Охрана труда при ручной дуговой сварке	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2023	https://www.iprbookshop.ru/134091.html

1. Наумов, В. И. Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде : учебник / В. И. Наумов, И. Г. Трунова, О. В. Маслеева ; под редакцией В. И. Наумова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-9729-2072-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144555.html>
2. Специальная оценка условий труда. Ч.1. Основы специальной оценки условий труда : учебное пособие / Г. В. Старикова, А. В. Солодовников, А. Н. Махнёва, Р. Я. Брюханова. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. — 130 с. — ISBN 978-5-98346-164-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141216.html>
3. Илюшов, Н. Я. Правила проведения промышленной экспертизы на опасном производственном объекте : учебное пособие / Н. Я. Илюшов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-095-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru>
4. Графкина, М. В. Охрана труда в промышленности : учебник / М. В. Графкина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-2619-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154437.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.vsrp.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

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

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

Лабораторные стенды, анализаторы шума и вибрации, люксметры, измерители электрического поля, измерители магнитного поля, спектрофотометры, газоанализаторы, приборы контроля параметров воздушной среды (метеометры), аспираторы и др.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска