

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра теоретической физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОХРАНА ТРУДА В ОТРАСЛИ

Укрупненная группа направлений подготовки	28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	28.04.03 Наноматериалы
Направленность (профиль) образовательной программы	Наноматериалы и нанотехнологии
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Рабочая программа дисциплины **«Охрана труда в отрасли»** для обучающихся по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы (Профиль: Наноматериалы и нанотехнологии), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 966 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

зав. кафедрой теоретической
физики и нанотехнологий,
д-р. физ.-мат. наук, проф.

А.Г. Петренко

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий.

Протокол от 10.04.2025 г. № 18.

Заведующий кафедрой

А. Г. Петренко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.

Протокол от 16.04.2025 г. № 4

Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной образовательной
программы, д-р физ.-мат. наук, проф.
10.04.2025 г.

А. Г. Петренко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Основы охраны труда, Безопасность жизнедеятельности.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Процессы получения наночастиц и наноматериалов, Наноматериалы и окружающая среда: применение и оценка рисков.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	28.04.03 Наноматериалы (Профиль: Наноматериалы и нанотехнологии)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.3. Охрана труда в отрасли
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	9	–	8	55	72	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка студентов по основам теоретической базы охраны труда в отрасли, направленная на решение практических и ситуационных задач.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
-------------	------------	---------------------

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	УК-3.1.1. Знает, как вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели УК-3.1.2. Умеет организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1.3. Владеет навыками поиска, систематизации и свободного изложения материала в области охраны труда в отрасли
	УК-3.2. Использует принципы и средства организации безопасного рабочего места на предприятиях различных отраслей	УК-3.2.1. Знает вредные факторы, возникающие при технологических процессах. УК-3.2.2. Умеет проводить анализ безопасности человека в условиях применения различных технологий на производстве. УК-3.2.3. Владеет навыками обоснования собственной позиции относительно современных проблем охраны труда.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Охрана труда в отрасли	
Законодательные акты по охране труда.	Законодательство ДНР по охране труда. Нормативно-правовые акты по охране труда. Стандарты в области охраны труда. Понятие об инструкциях по охране труда. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.
Организация охраны труда и техника безопасности на производстве.	Принципы организации и функционирования системы охраны труда на предприятиях. Организационная структура управления охраной труда на производстве. Понятие и задачи техники безопасности. Технический прогресс и безопасность труда.
Меры безопасности при работе с производственными вредными факторами и излучениями. Ионизирующие излучения.	Определение производственных вредностей. Промышленная пыль. Вредные химические вещества. Виды ионизирующих излучений.
Производственный травматизм на предприятии.	Порядок расследования и учет несчастных случаев. Причины и методы анализа травматизма.
Безопасность при работе с электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ)	Влияние ЭВМ на состояние здоровья человека. Требования к режиму труда при работе с ВДТ. Требования и меры безопасности в аварийных ситуациях при работе с ЭВМ.
Пожарная безопасность.	Законодательство о пожарной безопасности. Основы пожарной безопасности. Характеристика и виды пожаров.

	Средства пожаротушения и порядок их использования. Правила поведения и действия при пожаре.
Электробезопасность.	Действия электрического тока на человека. Технические способы обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок.
Эргономические проблемы охраны труда.	Основные цели и задачи эргономики. Эргономические цели к организации работы. Эргономические требования к режимам труда и отдыха.
Экономические аспекты охраны труда.	Экономическое значение охраны труда в рыночной системе производства. Финансирование охраны труда. Экономическое и социальное значение улучшения условий и охраны труда.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Охрана труда в отрасли	9		8	55	72
Законодательные акты по охране труда.	1		1	6	8
Организация охраны труда и техника безопасности на производстве.	1		1	6	8
Меры безопасности при работе с производственными вредными факторами и излучениями. Ионизирующие излучения.	1		1	6	8
Производственный травматизм на предприятии.	1		1	6	8
Безопасность при работе с электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ)	1		1	6	8
Пожарная безопасность.	1		1	6	8
Электробезопасность.	1		1	6	8
Эргономические проблемы охраны труда.	1		0,5	6	7,5
Экономические аспекты охраны труда.	1		0,5	7	8,5
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	9		8	55	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Понятие ОТ, определение и необходимость ее изучения.
2. Законодательство ДНР об охране труда.
3. Характеристика параметров вибрации.
4. Действие вибрации на организм человека.
5. Шум, действие на организм человека, гигиеническое нормирование методы и приборы измерения шума на рабочем месте, методы борьбы с шумом.

6. Физические характеристики шума.
7. Действие инфразвука и ультразвука на организм человека.
8. Меры предупреждения вредного воздействия инфразвука и ультразвука на организм человека.
9. Электромагнитные поля и излучение. Постоянное магнитное поле. Электромагнитное поле.
10. Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучений на организм человека.
11. Виды ионизирующих излучений.
12. Биологическое действие ионизирующих излучений на человека.
13. Воздействие радиации на организм человека и ее контроль.
14. Действие электрического тока на человека.
15. Электрозащитные средства (заземление и др.).
16. Причины возникновения пожара.
17. Характеристика пожаров, их виды.
18. Средства пожаротушения.
19. Меры пожарной безопасности.
20. Действия при возникновении пожара.
21. Чрезвычайные ситуации. Их классификация и характеристики.
22. Природные ЧС и причины их возникновения.
23. Техногенные ЧС и причины их возникновения.
24. Зоны химического и радиационного заражения.
25. Принципы и способы защиты населения от ЧС
26. Понятие эргатической системы, их уровни
27. Понятие риска. Виды риска. Управление риском.
28. Причины и характер загрязнения воздушной среды.
29. Действие вредных веществ на организм человека.
30. Микроклимат производственных помещений.
31. Вентиляция. Требования к вентиляционным системам.
32. Виды производственных освещений.
33. Искусственные источники освещения. Светильники.
34. Природные и экологические опасности. Их характеристика.
35. Опасности социально-политического характера. Их виды.
36. Влияние ЭВМ на состояние здоровья человека.
37. Требования к режиму труда при работе с ВДТ.
38. Требования и меры безопасности в аварийных ситуациях при работе с ЭВМ.
39. Порядок расследования и учет несчастных случаев.
40. Причины и методы анализа травматизма.
41. Экономическое значение охраны труда в рыночной системе производства.
42. Финансирование охраны труда.
43. Экономическое и социальное значение улучшения условий и охраны труда.
44. Основные цели и задачи эргономики.
45. Эргономические цели к организации работ.

7.2. Темы докладов (рефератов)

1. Действие вредных веществ на организм человека.
2. Действие шума на организм человека.
3. Защита от электромагнитных излучений.
4. Источники ионизирующих излучений и их виды.
5. Биологическое действие источников ионизирующего излучения.
6. Приборы и методы измерения радиационного контроля.
7. Действие электрического тока на организм человека.
8. Критерии электробезопасности. Электрозащитные средства.

9. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
10. Классификация чрезвычайных ситуаций и их этапы развития.
11. Аварии на химических и радиационно-опасных объектах и защита от них.
12. Понятие гражданской обороны и основные их задачи.
13. Инфразвук, ультразвук.
14. Влияние ионизирующих излучений на организм человека. Защита от излучений.
15. Электромагнитные поля и электромагнитные излучения радиочастотного диапазона и их классификация.
16. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.
17. Действие электрического тока на организм человека.
18. Виды электрических травм и их причины возникновения.
19. Средства пожаротушения, их характеристика.
20. Аттестация рабочих мест по условиям труда (школьные кабинеты по физике).

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

- Оформление нормативно-технических документов;
- Исследование метеорологических характеристик помещений, проверка их соответствия установленным нормам;
- Анализ причин производственного травматизма на предприятии. Определение коэффициентов травматизма: общего, частоты, тяжести, оформление актов;
- Изучение устройства и овладения приемами эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи.
- Составление плана эвакуации людей при пожаре.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

Донецкий государственный университет
Физико-технический факультет
Кафедра теоретической физики и нанотехнологий

Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	28.04.03 Наноматериалы
Профиль	Наноматериалы и нанотехнологии
Форма обучения	Очная
Семестр	Первый
Дисциплина	Охрана труда в отрасли

Экзаменационный билет № 1

1. Законодательство ДНР об охране труда.
2. Классификация помещений по степени электробезопасности.
3. Причины и методы анализа травматизма.

Утверждено на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий, протокол № __ от ____ 202__ г.

Заведующий кафедрой

Экзаменатор

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	20
	Самостоятельная работа	10
	Контрольные работы по практике	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		60
Промежуточная аттестация (экзамен)		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4 учебном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Театральный, 13). Для проведения занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете кафедры теоретической физики и нанотехнологий (ауд. 256).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Петренко А.Г. Конспект лекций по дисциплине «Охрана труда в отрасли» для студентов физико-технического факультета университета. – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2019. – 61 с.

2. Петренко А.Г., Сухорукова Т.Ф. Методические указания к изучению разделов «Основы законодательных актов по вопросам охраны труда», «Пожарная безопасность», «Основы электробезопасности», «Ионизирующие излучения» по учебной дисциплине «Охрана труда в отрасли» для студентов физико-технического факультета. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 64 с.

3. Петренко А.Г., Сухорукова Т.Ф. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в магистерской диссертации для студентов специальностей 03.04.02 «Физика», 03.04.03 «Радиофизика», 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и 10.04.01 «Информационная безопасность». – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2018. – 32 с.

4. Петренко А.Г. Методические рекомендации по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для студентов физико-технического факультета. – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНУ», 2018. – 126 с.

10.2. Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / [А. А. Бирюков, В. К. Кузнецов, И. И. Зулаев и др.]; отв. ред. А. А. Бирюков, В. К. Кузнецов; Московский гос. юрид. ун-т им. О. Е. Кутафина (МГЮА). – Москва: Проспект, 2014. – 398 с.

2. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов вузов / [С. И. Боровик и др.]; под ред. А. И. Сидорова. – Москва: КНОРУС, 2009. – 495, [1] с.

3. Тверская С. С. Безопасность жизнедеятельности: Словарь-справочник / С. С. Тверская; Рос. акад. образования; Моск. психол.-соц. ин-т. – М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2005. – 191 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская

государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).