

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Физико-технический факультет
Кафедра физики неравновесных процессов метрологии и экологии
им. И.Л. Повха

УТВЕРЖДАЮ
проректор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Укрупненная группа направлений подготовки	20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Техносферная безопасность
Специализация	
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Промышленная безопасность и охрана труда»** для обучающихся по направлению подготовки и 20.03.01 Техносферная безопасность (Профиль: Техносферная безопасность), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680 (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:

доцент кафедры физики неравновесных
процессов метрологии и экологии им. И.Л.
Повха,
канд. техн. наук

Н. В. Быковская

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики неравновесных процессов метрологии и экологии им. И.Л. Повха
Протокол от 03.04.2025 г. № 16.

Заведующий кафедрой

П. В. Асланов

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, доц., канд. физ.-мат. наук, ст.
научн. сотр.
03.04.2025 г.

П. В. Асланов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Учебная дисциплина «Промышленная безопасность и охрана труда» является дисциплиной базовой модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности.

1.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами – Безопасность жизнедеятельности; Военная подготовка, Ноксология, Физика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	20.03.01 Техносферная безопасность (Профиль: Техносферная безопасность)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1. Б.М3.4 Промышленная безопасность и охрана труда
Часть образовательной программы	Базовая часть Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности
Количество зачетных единиц / всего часов	3/108

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	всего	
Очная	2	4	17	–	34	57	108	зачет
Очная, всего								
Заочная	2	4	4	–	6	98	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области производственной безопасности, необходимых для будущей профессиональной деятельности, изучение методологии и технологии управления проектами обеспечения

техносферной безопасности для осуществления эффективного управления безопасностью в профессиональной деятельности.

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

4.1. Компетенции

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1.1.	Знает: – классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; – принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
	УК-8.1.2.	Умеет – поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; – оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
	УК-8.1.3.	Владеет – методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Общие вопросы производственной безопасности	
1.1. Опасность как фактор производственной среды.	Основные положения теории риска. Безопасность производства на стадиях его создания, проектирования и эксплуатации /Лек/
1.2. Общие требования к производственным процессам и производственному оборудованию.	Общие требования безопасности к производственным процессам и производственному оборудованию. Эргономика рабочего места /Лек/ Требования к надежности производственного оборудования /Пр Определение показателей пожарной опасности горючих веществ. Категория пожарной опасности производства /Пр
1.3. Управление безопасностью технологических процессов и противоаварийная защита.	Управление безопасностью технологических процессов и противоаварийная защита. /Лек/ Вероятностный расчёт аварийных ситуаций. Модель Пуассона: решение типовых задач. /Пр/
1.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов под давлением	Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов под давлением /Лек/
Раздел 2. Обеспечение безопасности труда	
2.1 Основы охраны труда в Российской Федерации	Основы охраны труда в Российской Федерации /Лек/
2.2. Основы управления охраной труда в организации	Основы управления охраной труда в организации /Лек/
2.3 Специальная оценка условий труда	Специальная оценка условий труда /Лек/. Оценка травмобезопасности рабочего места /Пр/
2.4. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса.	Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация специальной оценки условий труда /Лек/ Определение категории тяжести труда на рабочем месте. Оценка напряженности труда /Пр/ Влияние параметров микроклимата на организм человека. Определение суммарных тепловых потерь организма человека. /Пр/
2.5. Опасные и вредные производственные факторы.	Опасные и вредные производственные факторы. Характеристики. Влияние. Методы и средства защиты /Лек/ Защита от действия механических колебаний. Оценка уровней шума в помещениях. Расчет средств защиты от шума. /Пр/ Защита от электромагнитных полей высокочастотных установок для нагрева материалов /Пр/ Вентиляция производственных помещений. /Пр/

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Общие вопросы производственной безопасности	7	-	14	26	47
1.1. Опасность как фактор производственной среды.	2	-	-	6	8
1.2. Общие требования безопасности к производственным процессам и производственному оборудованию.	2	-	6	8	16
1.3. Управление безопасностью технологических процессов и противоаварийная защита.	2		8	6	16
1.4. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов под давлением	1	-		6	7
Раздел 2. Обеспечение безопасности труда	10	-	20	31	61
2.1 Основы охраны труда в Российской Федерации	2	-		6	8
2.2. Основы управления охраной труда в организации	2	-		6	8
2.3 Специальная оценка условий труда	2	-	4	6	12
2.4. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса.	2	-	8	6	16
2.5. Опасные и вредные производственные факторы.	2	-	8	7	17
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	–	34	57	108

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

7.1. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации (зачету)

1. Понятие безопасности. Критерии безопасности техносферы.
2. Принципы и методы обеспечения безопасности
3. ФЗ №184 “О техническом регулировании”.
4. ФЗ №116 “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”.
5. Технические средства защиты от опасностей.
6. Алгоритм вероятностного расчёта аварии.
7. Качественные методы анализа опасностей.
8. Декомпозиция опасной ситуации
9. Анализ опасностей технических систем.

10. Количественные методы анализа опасностей.
11. Виды рисков. Управление рисками.
12. Понятие приемлемого риска.
13. Основные формы деятельности человека
14. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
15. Детерминированный и вероятностный подход к нормированию воздействия опасных факторов.
16. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса.
17. Организация рабочего места
18. Специальная оценка условий труда. Критерии и классификация.
19. Оценка травмобезопасности рабочих мест.
20. Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений
21. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
22. Виды воздействия электрического тока на человека. Классификация электротравм. Факторы, влияющие на опасность поражения электрическим током.
23. Принцип действия и схема защитного заземления. Алгоритм расчета защитного заземления.
24. Защитное зануление электрического оборудования Алгоритм расчёта защитного зануления.
25. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Регистрация, освидетельствование и испытание сосудов под давлением.
26. Требования безопасности к эксплуатации компрессоров.
27. Виды предохранительных клапанов, виды предохранительных мембран. Алгоритм расчёта предохранительного клапана.
28. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.
29. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
30. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.
31. Мероприятия по ограничению последствий взрывов.
32. Мероприятия по ограничению последствий пожаров.

7.2. Темы практических работ

Практическая работа № 1. Требования к надежности производственного оборудования

Практическая работа № 2. Определение показателей пожарной опасности горючих веществ. Категория пожарной опасности производства

Практическая работа № 3. Вероятностный расчёт аварийных ситуаций. Модель Пуассона: решение типовых задач.

Практическая работа № 4. Оценка травмобезопасности рабочего места

Практическая работа № 5. Определение категории тяжести труда на рабочем месте. Оценка напряженности труда

Практическая работа № 6. Влияние параметров микроклимата на организм человека. Определение суммарных тепловых потерь организма человека.

Практическая работа № 7. Защита от действия механических колебаний. Оценка уровней шума в помещениях. Расчет средств защиты от шума.

Практическая работа № 8. Вентиляция производственных помещений.

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.

Семестр 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	2
	Самостоятельная работа	3
	Практическая работа (3)	15
2	Организационно-учебная работа в аудитории	2
	Самостоятельная работа	3
	Практическая работа (5)	25
ИТОГО		50
Зачет		50
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 ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе университета по адресу: 83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13, учебный корпус №4, ауд. 260 - *учебная лаборатория прикладной экологии №1*, 261 - *учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2* (аналитическая), 231 - *учебная лаборатория компьютерных технологий*;

Для проведения лекционных и практических занятий используется *учебная лаборатория прикладной экологии №1*, *учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2*, *учебно-исследовательская лаборатория прикладной экологии №2* оборудованные маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi, 5 ед. ПК с выходом в сеть и 1 ед. ПК с выходом в сеть (резерв).

В учебной лаборатории прикладной экологии №1 имеются также - атомно-адсорбционный спектрофотометр С-115 ПК; атомно-адсорбционный спектрофотометр С-600; спектрофотометр «SHIMADZU»; фотоэлектроколориметр КФК-2; весы торсионные; вискозиметрическая установка; ареометры общего назначения; газоопределители ГХ; рН-метр; термостаты.

В учебно-исследовательской лаборатории прикладной экологии №2 находятся: стенд для проведения гидродинамических исследований и наклонная гидродинамическая установка.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 4-го (ауд.258) учебного корпуса, материально-техническую базу учебных лабораторий кафедры «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Промышленная безопасность и охрана труда», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Васильев, А.Д. Охрана и безопасность труда. – Москва: Лаборатория книги, 2012.
2. Филина, Н.А. Оценка условий труда: учебное пособие. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018.
3. Гуськов, А.В., Милевский, К.Е. Надежность технических систем и техногенный риск: учебник. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.
4. Титова, Т.С., Копытенкова, О.И. Производственная безопасность: учебное пособие. – Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.
5. Милохов, В.В., Цаплин, В.В. Оценка условий труда: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.
6. Месхи, Б.Ч., Пустовая, Л.Е. Современные проблемы безопасности: учеб. Пособие. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2011.

10.2. Дополнительная литература

1. Булыгин, Ю.И., Богданова, И.В. Электробезопасность в промышленности. Расчёт и проектирование: учеб. пособие для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2013
2. Ефремов, И.В., Рахимова, Н.Н. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2013
3. Солопова, В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2017
4. Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования): стандар. – Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.
5. Пачурин Г. В., Щенников Н.И. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве: Учебное пособие. – Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015
6. Б.Ч. Месхи, И.Н. Лоскутникова, И.В. Богданова, С.А. Хлебунов, С.Н. Холодова, О.В. Дымникова. Расчет и выбор технических средств обеспечения безопасности: учебное пособие. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2009.
7. Финоченко, В.А., Финоченко, Т.А. Аттестация рабочих мест по условиям труда: учебное пособие. – Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.
8. Графкина М. В.. Охрана труда: Учебное пособие. – Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018.
9. Гадельшина, Г.А., Хайрутдинова, Ю.В. Теория риска: Лабораторный практикум. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Информио: электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва: Издат. дом «Информио», [2018?–]. – URL: <https://www.informio.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.
2. IPR SMART: весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения: электронные.
3. Лань: электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург: Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. СЭБ: Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург: Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://seb.e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».
5. Book on lime: дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М. В. Ломоносова. – Москва: КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonlime.ru> (дата обращения: 01.01.2023) – Текст. Изображение. Устная речь: электронные.
6. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

7. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
8. Научная электронная библиотека elibrary.ru: информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва: ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
9. Cyberleninka: науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев; ООО «Итеос»]. – Москва: КиберЛенинка, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.
10. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – Москва: Финансовый университет, 2019 –URL: <http://library.fa.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.
11. Университетская библиотека онлайн: электрон. библиот. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.
12. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк: НБ ДонГУ, 1999 – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.

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).