

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

**Техническая эксплуатация и промышленная
безопасность предприятий строительной
индустрии**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНИТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство		
Направленность (профиль)	Инженерия нанокompозитных материалов в строительстве		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой, 7 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	40		
самостоятельная работа	56		

**Распределение часов дисциплины
по семестрам**

Семестр	7		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	28	28	28	28
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Торопова М.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Красильников И.В., Зав.кафедрой, _____

Рабочая программа дисциплины

Техническая эксплуатация и промышленная безопасность предприятий строительной индустрии

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 923

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана

28.03.02 Наноинженерия; 08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой И.В. Красильников _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ЕНиТБ Красильников И.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	формирование у магистрантов системных знаний и практических навыков по организации технической эксплуатации и обеспечению промышленной безопасности на предприятиях строительной индустрии, с учётом специфики нанокompозитных материалов.
Задачи:	1. Изучить современные методы технической эксплуатации строительных объектов. 2. Освоить принципы и нормативы промышленной безопасности. 3. Рассмотреть особенности эксплуатации предприятий, использующих нанокompозитные материалы. 4. Обеспечить понимание рисков и методов их минимизации при работе с инновационными материалами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного освоения дисциплины «Техническая эксплуатация и промышленная безопасность предприятий строительной индустрии» обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками. Знать: основы материаловедения, в том числе современные представления о структуре и свойствах строительных материалов, включая нанокompозиты; базовые понятия и принципы технической эксплуатации строительных объектов; основы промышленной и пожарной безопасности, охраны труда и экологических требований в строительстве; нормативно-правовая база, регулирующая строительную деятельность и эксплуатацию объектов. Уметь: работать с технической и нормативной документацией, анализировать техническое состояние строительных конструкций и материалов; применять методы диагностики и контроля качества строительных работ. Владеть: владение современными информационными технологиями для поиска, анализа и обработки профессиональной информации; навыки работы в команде, организации и планирования производственной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-дк-15:Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно- коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
ОПК-дк-15.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
ОПК-дк-15.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	
ОПК-дк-16:Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
ОПК-дк-16.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-дк-16.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
ОПК-дк-16.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
ОПК-дк-16.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
ОПК-дк-16.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	нормативно-правовую базу, регламентирующую техническую эксплуатацию и промышленную безопасность предприятий строительной индустрии; современные методы и технологии технической эксплуатации строительных объектов, в том числе с применением нанокompозитных материалов; основные принципы организации и проведения технического обслуживания, ремонта и мониторинга состояния строительных конструкций; требования промышленной, пожарной и экологической безопасности, а также охраны труда на предприятиях строительной индустрии; методы диагностики, оценки рисков и предотвращения аварийных ситуаций; особенности эксплуатации и обслуживания инновационных строительных материалов и конструкций
Уметь:	анализировать техническое состояние строительных объектов и разрабатывать мероприятия по их безопасной эксплуатации; организовывать и контролировать проведение инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; составлять и оформлять техническую и эксплуатационную документацию в соответствии с нормативными требованиями; применять современные методы диагностики, мониторинга и оценки надёжности строительных конструкций; разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, минимизации рисков и предотвращению аварий; оценивать эффективность проведённых ремонтных и профилактических работ

Владеть: навыками работы с нормативной, технической и эксплуатационной документацией; современными методами и инструментами диагностики и контроля состояния строительных объектов; технологиями организации технической эксплуатации и ремонта строительных конструкций, в том числе с использованием нанокompозитных материалов; методиками оценки и управления промышленными рисками, обеспечения безопасности на производстве; практическими навыками составления инструкций, регламентов и отчётов по вопросам технической эксплуатации и промышленной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение в техническую эксплуатацию и промышленную безопасность. Тема 1. Классификация строительных объектов по уровню опасности и сложности Тема 2. Разработка алгоритма действий персонала при возникновении нештатных и аварийных ситуаций на объекте строительства.			
/Лек/	7	4	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	8	
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование в строительной индустрии Тема 3. Разработка локальных нормативных документов для проведения инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Тема 4. Декларация промышленной безопасности			
/Лек/	7	6	
/Пр/	7	4	
/СР/	7	12	
Раздел 3. Особенности эксплуатации предприятий, использующих нанокompозитные материалы Тема 5. Оценка влияния нанокompозитных материалов на долговечность и безопасность конструкций Тема 6. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве			
/Лек/	7	6	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	12	
Раздел 4. Методы диагностики и мониторинга состояния строительных объектов Тема 7. Практическое применение методов неразрушающего контроля (визуальный, ультразвуковой, радиографический и др.). Тема 8. Анализ результатов мониторинга технического состояния зданий и сооружений			
/Лек/	7	6	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	12	
Раздел 5. Промышленная безопасность: риски, управление, предотвращение аварий Тема 9. Идентификация и оценка промышленных рисков на строительном предприятии. Тема 10. Оценка результатов мониторинга и управления безопасностью на предприятиях строительной индустрии			
/Лек/	7	6	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	12	
/ЗаО/	7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии: 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала; 2) на практических занятиях для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются следующие методы активного обучения: • презентации с использованием различных вспомогательных средств: видео, слайдов, компьютеров; • мини-лекция: эффективная форма преподнесения теоретического материала; • тестирование: определение уровня информированности обучающихся или их отношение к обсуждаемой теме; • обратная связь: позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат;

• дискуссии: позволяют выявить индивидуальное мнение обучающихся по определенной теме.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы к зачету с оценкой

1. Дайте определение технической эксплуатации предприятий строительной индустрии. Каковы её основные задачи и цели?
2. Перечислите основные виды технического обслуживания и ремонта оборудования на строительных предприятиях.
3. В чём заключается система планово-предупредительного ремонта (ППР)? Как она реализуется на практике?
4. Каковы современные методы диагностики и мониторинга состояния строительных машин и оборудования?
5. Опишите особенности технической эксплуатации зданий и сооружений: этапы, нормативные требования, документация.
6. Что такое промышленная безопасность? Назовите основные элементы системы управления промышленной безопасностью.
7. Какие опасные и вредные производственные факторы характерны для предприятий строительной индустрии? Приведите примеры.
8. Перечислите основные нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность в строительной отрасли.
9. Как организуется расследование и учёт несчастных случаев и аварий на производстве?
10. Какие требования предъявляются к персоналу, ответственному за промышленную безопасность?
11. Перечислите преимущества и риски применения нанокompозитных материалов в строительстве.
12. Какие особенности технической эксплуатации связаны с использованием наноматериалов?
13. Каковы требования к охране труда и промышленной безопасности при работе с нанокompозитами?
14. Опишите порядок хранения, транспортировки и утилизации нанокompозитных материалов.
15. Какие современные методы неразрушающего контроля применяются для диагностики строительных конструкций? Приведите примеры.
16. Опишите этапы мониторинга технического состояния зданий и сооружений.
17. Каковы преимущества использования цифровых технологий (BIM, датчики, дроны) для мониторинга строительных объектов?
18. Какие приборы и инструменты используются для оценки прочности, износа и дефектов строительных конструкций?
19. Какие основные риски характерны для предприятий строительной индустрии? Приведите примеры аварийных ситуаций.
20. Опишите порядок действий персонала при возникновении аварийной ситуации на производстве.
21. Как организуется система профилактики аварий и инцидентов на предприятиях строительной индустрии?
22. Какие меры по предотвращению пожаров и обеспечению пожарной безопасности применяются на строительных объектах?

Темы рефератов для творческой научно-исследовательской работы по дисциплине

1. Современные методы технической эксплуатации оборудования на предприятиях строительной индустрии.
2. Промышленная безопасность при работе с наноматериалами в строительной отрасли.
3. Организация технического обслуживания и ремонта строительных машин и оборудования.
4. Внедрение цифровых технологий для повышения безопасности на производстве.
5. Анализ аварий и инцидентов на предприятиях строительной индустрии: причины и профилактика.
6. Нормативно-правовое регулирование промышленной безопасности в строительстве.
7. Роль нанотехнологий в повышении долговечности и безопасности строительных конструкций.
8. Организация системы управления охраной труда на предприятиях строительной индустрии.
9. Экологическая безопасность при эксплуатации строительных предприятий.
10. Современные методы диагностики и мониторинга состояния строительных объектов.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Широков, Ю. А.	Управление промышленной безопасностью: учебное пособие для вузов , ,	Санкт-Петербург: Лань, 2021,
Л1.2	Ковылкин, Д. Ю.	Промышленная безопасность: учебное пособие , ,	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021.,
Л1.3	Гиря, Л. В. Хоренков С. В.	Основные положения по технической эксплуатации жилищного фонда: учебное пособие , ,	Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2017,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1		Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ,	,
Л2.2	Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Федотова Н. В.	Основы экологической безопасности производств: учебное пособие , ,	Санкт-Петербург: Лань, 2022.,
Л2.3	Андрюшенков, А. Ф.	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений: учебно-методическое пособие , ,	Омск: СибАДИ, 2019.,
Л2.4		Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", ,	,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1 ЭБС издательства "Лань", <https://e.lanbook.com/>

7.3.2.2 Электронная библиотека ИВГПУ, <https://lib.ivgpu.ru/>

7.3.2.3 ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", <https://biblioclub.ru>

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные ученической доской, комплектом учебной мебели.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация учебного процесса

Аудиторная работа включает лекции и практические занятия. На лекциях излагается основной теоретический материал, на практических занятиях — закрепляются знания через решение кейсов, анализ нормативных документов и выполнение расчётов.

Самостоятельная работа предполагает изучение рекомендованной литературы, нормативных актов, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий и проектов.

Контроль успеваемости осуществляется в форме текущего контроля (тесты, защита практических работ), промежуточной аттестации (зачёт) и итогового контроля (экзамен).

Рекомендации по изучению теоретического материала

Внимательно изучайте конспекты лекций и рекомендованные источники.

Особое внимание уделяйте нормативной базе: Федеральным законам, ГОСТам, СНИПам, СП, регулирующим техническую эксплуатацию и промышленную безопасность.

При изучении тем, связанных с нанокompозитными материалами, анализируйте специфику их применения и влияние на эксплуатационные характеристики объектов.

Ведите собственный глоссарий терминов и определений для лучшего усвоения материала.

Выполнение практических заданий

К каждому практическому занятию готовьтесь заранее: изучайте теоретический материал по теме и необходимые нормативные документы.

При выполнении заданий используйте актуальные редакции нормативных актов.

Структурируйте свои ответы: приводите ссылки на нормативные документы, используйте схемы, таблицы, алгоритмы.

Все выполненные работы оформляйте аккуратно, с соблюдением требований к технической документации.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.