

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.05**

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Надежность технических систем и техногенный риск

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)

Промышленная безопасность и охрана труда

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	75,75	75,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

К.т.н., доцент ИИиЭБ Полякова Е.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

К.б.н., доцент ИИиЭБ Ямборко П.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

---

**Срок действия рабочей программы до 31 декабря 2031 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

---

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2025 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение качества подготовки специалистов по вопросам надежности технических систем путем углубленного изучения наиболее важных для будущей профессиональной деятельности вопросов теории и практики прогнозирования рисков и отказов технических систем в целом или ее частей.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Экология», «Производственная безопасность».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности», «Специальная оценка условий труда».

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-8 Способен внедрять системы управления промышленной и экологической безопасности	ПК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) при внедрении системы управления промышленной безопасностью	Знать: современные аспекты техногенного риска; основные понятия надежности технических систем. Уметь: оценивать риск и показатели надежности при эксплуатации технических систем, определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники Владеть: навыками работы в современных информационных системах

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебно й работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем , ч.	Баллы	Интера ктив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Математический аппарат расчета надежности технических систем Модуль 2. Методы анализа надежности технических систем и оценки рисков	Лек	Лекция 1. Тема 1.1. Понятие о надежности. Термины и определения	7	2	-		Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 1. Тема 1.1. Понятие о надежности. Термины и определения	7	2	-		Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 2. Тема 1.2. Состав и общие правила задания требований по надежности. Расчет надежности.	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 2. Тема 1.2. Состав и общие правила задания требований по надежности. Расчет надежности.	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 3. Тема 2.1. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Общие положения, методика проведения	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 3. Тема 2.1. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Общие положения, методика проведения	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 4. Тема 2.2. Модели отказов. Тема 2.3. Анализ надежности различными методами. Методы анализа рисков	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос
	Лек	Лекция 4. Тема 2.2. Модели отказов. Тема 2.3. Анализ надежности различными методами. Методы анализа рисков	7	2	-	-	Банк тестовых заданий/ Устный опрос

	Пр	Практическая работа 1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 2. Последовательное соединение элементов в систему. Расчет надежности системы с постоянным резервированием. Прогнозирование интенсивности отказов	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 3. Надежность станков в машиностроительной отрасли. Анализ видов, последствий и критичности отказов	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 4. Надежность оборудования нефтеперекачивающих станций. Анализ видов, последствий и критичности отказов	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 5. Надежность оборудования станций технического обслуживания автомобилей. Анализ видов, последствий и критичности отказов	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 6. Анализ надежности системы с помощью методик «Дерево неисправностей», «Дерево событий», «Анализ видов и последствий отказов», «Диверсионный анализ»	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 7. Анализ надежности человеческого фактора. 5 ПОЧЕМУ? Расчет техногенного риска	7	2	2	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическая работа 8. Анализ надежности системы с помощью методики «Древовидная диаграмма» и по методике «галстук-бабочка». Практическая работа 9. Анализ надежности системы по радиальной диаграмме, с помощью методики «Диаграмма Парето», с помощью диаграммы Исикавы	7	2	76	-	Отчет по практической работе

	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	7	75,75	-		Банк тестовых заданий / Вопросы для зачета
	ПА	Итоговое тестирование	7	0,25	100		Банк тестовых заданий / Вопросы для зачета
		Посещаемость	7		10		
<b>Итого:</b>				108	<b>100</b>		

#### **Схема расчета итогового балла**

Студент получает до 90 баллов за выполнение практических заданий, до 10 баллов за посещаемость и проходит итоговое тестирование, оцениваемое от 0 до 100 в зависимости от успешности его прохождения. Итоговый балл за курс рассчитывается, как сумма баллов за выполнение практических заданий, баллов за посещаемость и баллов, набранных в ходе тестирования, после чего вся сумма делится на 2.

## 5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
<b>Дистанционное обучение</b>	<b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. <b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

*Изучение теоретического материала* определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

*При подготовке к практическому занятию* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

*Виды самостоятельной работы обучающихся:*

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче зачета/экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к зачету/экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-8	Тестовые задания. Вопросы к зачету № 1-60. Практические работы № 1-9

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практическое задание

(наименование оценочного средства)

1. Практическая работа 1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия
2. Практическая работа 2. Последовательное соединение элементов в систему. Расчет надежности системы с постоянным резервированием. Прогнозирование интенсивности отказов
3. Практическая работа 3. Надежность станков в машиностроительной отрасли. Анализ видов, последствий и критичности отказов
4. Практическая работа 4. Надежность оборудования нефтеперекачивающих станций. Анализ видов, последствий и критичности отказов
5. Практическая работа 5. Надежность оборудования станций технического обслуживания автомобилей. Анализ видов, последствий и критичности отказов
6. Практическая работа 6. Анализ надежности системы с помощью методик «Дерево неисправностей», «Дерево событий», «Анализ видов и последствий отказов», «Диверсионный анализ»
7. Практическая работа 7. Анализ надежности человеческого фактора. 5 ПОЧЕМУ? Расчет техногенного риска
8. Практическая работа 8. Анализ надежности системы с помощью методики «Древовидная диаграмма» и по методике «галстук-бабочка».
9. Практическая работа 9. Анализ надежности системы по радиальной диаграмме, с помощью методики «Диаграмма Парето», с помощью диаграммы Исикавы

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)



Код элемента (функции)	Наименование элемента (функции)	Вид (описание) отказа	Возможные причины отказа	Последствия отказа			Способы и средства обнаружения и локализации отказа	Рекомендации по предупреждению (снижению) тяжести последствий отказа	Категория тяжести последствий отказа
				на рассматриваемом уровне	на вышестоящем уровне	на уровне изделия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

#### Форма рабочего листа для проведения АВПКО

Код элемента (функции)	Наименование элемента (функции)	Вид (описание) отказа	Возможные причины отказа	Последствия отказа			Способы и средства обнаружения отказа	Рекомендации по предупреждению (снижению) тяжести последствий отказа	Вероятность отказа	Критичность отказа
				на рассматриваемом уровне	на вышестоящем уровне	на уровне изделия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Представление возможных ошибок человека, определение их причин и разработанных мер предупреждения.
2	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
3	Сложные системы, их надежность и опасность.
4	Основные типы структур сложных систем с точки зрения надежности и опасности.
5	Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтнопригодности.

#### Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ.

#### Критерии оценки:

Формы текущего	Критерии и нормы оценки
----------------	-------------------------

<b>контроля</b>	
Отчет по практическим работам № 1-9	2 балла – задание выполнено в полном объеме без замечаний - 2 балла – задание не выполнено
Устный опрос	41-72 балла – дан полный, развернутый, аргументированный ответ на 2 вопроса 31-40 баллов – дан неполный ответ на 2 вопроса 21-30 баллов – дан полный, развернутый, аргументированный ответ на 1 вопрос 1-20 баллов – дан неполный ответ на 1 вопрос 0 баллов – не дан ни один ответ на 2 вопроса
Посещаемость	10 баллов - обучающийся посещает все занятия. Для обучающихся с менее чем 100% посещаемостью оценка рассчитывается пропорционально количеству посещенных занятий

### 7.2.2. Тестирование

#### Типовой пример тестового задания

Время, затрачиваемое непосредственно на выполнение операций по восстановлению объекта – это?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) время возмещения
- 2) время восстановления
- 3) время возврата
- 4) время реконструкции

#### Критерии оценки:

Минимальное количество баллов 1. Баллы начисляются автоматически пропорционально правильным ответам.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
1.	Назовите основные этапы составления расчётной модели.
2.	В чем заключается понятие надёжности как свойства объекта?
3.	Какими могут быть отказы по типу и природе происхождения?
4.	По каким признакам классифицируют отказы?
5.	Перечислите показатели сохраняемости
6.	Перечислите показатели долговечности
7.	Перечислите и поясните основные этапы расчета надежности систем.
8.	Чем характеризуются методы количественного анализа риска?
9.	Какие возможности предоставляет количественный анализ опасностей?
10.	В чём заключается методология прогнозирования ошибок?
11.	Опишите пороговый уровень опасности.
12.	Назовите основы методологии анализа и управления риском
13.	Охарактеризуйте развитие риска на промышленных объектах
14.	Привести методику анализа надёжности сложной системы

№ п/п	Вопросы к зачету
15.	Привести методику анализа надёжности сложной системы
16.	Дать понятие дедуктивного анализа «дерева отказов»
17.	Дать понятие индуктивного анализа «дерева отказов»
18.	Перечислить типы вершин «дерева отказов»
19.	Дать определение методу первичных отказов
20.	Дать определение методу вторичных отказов
21.	Какие существуют методы для повышения надёжности?
22.	Какие данные могут быть использованы для анализа риска?
23.	В чём заключается предварительный анализ опасностей?
24.	Что включает в себя анализ опасностей методом потенциальных отклонений (АОМПО)?
25.	Что такое уровень безопасности и от чего он зависит?
26.	Применение распределения Пуассона для оценки риска аварий
27.	С помощью каких величин анализируют аварии на ОПО?
28.	Что может являться причиной отказа?
29.	Какие показатели безотказности и ремонтпригодности существуют?
30.	Что такое система технического диагностирования?
31.	Перечислите основные принципы АВПКО
32.	Перечислите факторы, которые отрицательно влияют на работоспособность сложной систем
33.	Привести пример структурной схемы надёжности с параллельно-последовательным соединением элементов
34.	Привести пример структурной схемы надёжности с поканальным резервированием
35.	Указать основной показатель своевременности
36.	Какие существуют методы для повышения надёжности?
37.	Назовите основные понятия теории надёжности объектов с восстановлением. Показатели безотказности, ремонтируемости, долговечности. Параметр потока отказов.
38.	Перечислите комплексные показатели надёжности: коэффициент готовности, коэффициент технического использования.
39.	Какие показатели надёжности являются показателями безотказности?
40.	В чём заключается метод статистического моделирования?
41.	Что такое коллективный и индивидуальный риск?
42.	В чём суть метода карт Карно?
43.	Что определяет функция принадлежности?
44.	В чём принципиальное различие между дискретными и непрерывными случайными величинами в математической статистике?
45.	Чем обусловлены причины техногенных аварий и катастроф?
46.	Дать определение отказу с пренебрежимо малыми последствиями
47.	Дать определение критическому (некритическому) отказу
48.	Для чего используются сети Петри?
49.	Какие основные причины отказа работоспособности системы?
50.	Что определяет надёжность человеческого фактора?
51.	Какой процесс можно считать марковским?
52.	Каким образом можно повысить надёжность последовательных систем?
53.	Какие виды резервирования существуют?
54.	Какие методы применяют для обеспечения безопасности?
55.	В чём суть FMEA анализа?
56.	Сколько групп методов анализа опасности выделяют?

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
57.	Что лежит в основе информационной системы?
58.	Назовите теории и модели происхождения и развития несчастных случаев, аварий, катастроф
59.	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
60.	Дайте определение СЧМС. Компоненты. Иерархия. Связь с проблемой безопасности

### **7.3.2. Критерии и нормы оценки**

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
7	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 -100 баллов
		«не зачтено»	0-54 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Сугак Е. В.	Прикладная теория надежности. Часть 1. Основы теории	учебник	2023	ЭБС "Лань"
2.	Сугак Е. В.	Прикладная теория надежности. Часть 2. Надежность технических систем	учебник	2023	ЭБС "Лань"
3.	Булатов В. В., Солёная О. Я., Куликовская А. В.	Надежность сложных технических систем	учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Сугак Е. В.	Прикладная теория надежности. Часть 3. Испытания и контроль: Учебник для вузов	учебник	2023	ЭБС "Лань"
2.	Сугак Е. В.	Прикладная теория надежности. Практикум	учебное пособие	2023	ЭБС "Лань"
3.	Амосов, А. А.	Вычислительные методы	учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. FREEDOM COLLECTION (Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.) <https://www.sciencedirect.com/> неизвестный
2. Nano Database <http://nano.nature.com/> база данных
3. Springer Materials <http://materials.springer.com/> база данных
4. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols> база данных
5. zbMath <https://zbmath.org/> база данных
6. Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов) <https://www.springernature.com/gp/products> неизвестный
7. Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) <https://link.springer.com/> неизвестный
8. ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) <http://www.orbit.com/> база данных
9. CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYST ALLOGRAPHIC DATA CENTER) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/> база данных
10. ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций) <http://elibrary.ru> неизвестный
11. "Гарант" <https://www.garant.ru/> ИСС
12. "КонсультантПлюс" <https://www.consultant.ru/> ИСС
13. "Кодекс" <https://kodeks.ru/> ИСС
14. Техэксперт <https://cntd.ru/> ИСС

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся УЛК-105	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, персональные компьютеры, мобильные рабочие места
3	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-402	Столы ученические двухместные , стулья, стол преподавательский , стул преподавательский , доска аудиторная (меловая) , кафедра напольная, проектор, экран выкатной.
5	Лаборатория "Техносферная безопасность. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Институт инженерной и экологической безопасности Д-403	Столы ученические двухместные, стол преподавательский., стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стол для манекена, манекен, тонометр механический, торс реанимационный, тренажер для постановки клизмы и в/м инъекций, тренажер сердце-легкие и мозговой реанимации максимум 2-01, носилки санитарные., секундомер

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
6	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность. Автоматизированные системы управления и связи. Производственная и пожарная автоматика".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-405</p>	<p>Столы ученические двухместные. стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические , доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд для размещения и хранения лабораторных принадлежностей по дисциплине «Пожарная безопасность», огнетушитель ОУБ-7, песочница мини, противогазы в сумке , учебно-лабораторное оборудование «Автоматическая система пожаротушения», учебно-лабораторное оборудование "Охранно-пожарная сигнализация" стенд «Сигнализация пожарно-охранная сигнализация», стенд «Оросители автоматические системы пожаротушения»</p>
7	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-407</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, экран на треноге Da-Lite Versatol 152x152 , проектор №265910 Acer P1, ноутбук №6512 BWL HP Compaq nx 7300 CM-430 -, стенд для размещения нормативных документов по дисциплине «Безопасность грузоподъемных машин и механизмов», стенд к лабораторной работе № 2 «Браковка канатных строп».</p>
8	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, тумба на колесиках, стенд "Средства индивидуальной защиты", стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Материалы и отходы», магнитные доски на колесиках</p>



№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Д-408	
9	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-410</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский., стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Низковольтная защитная аппаратура», шкаф распределительный, стойка с изолирующими штангами (6 штанг), стенд испытательный (щитовая), огнетушитель -, стенд «Электросхемы», стенд проверки электроинструментов СПЭИ-1, стенд «Виды ламп», стенд «Защитные средства и приспособления», установка лабораторная «Модель электродвигателя», стенд «Низковольтная защитная аппаратура»</p>
10	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-413</p>	<p>Столы ученические двухместные , стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная, кафедра напольная, проектор подвесной, экран (с автоматическим приводом), системный блок .</p>