

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)  
Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	-	-
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	10,25	10,25
Самостоятельная работа	202	202
Контроль	3,75	3,75
Итого	216	216

Рабочую программу составил(и):

Доцент, доцент, кандидат технических наук, Бобровский С.М.

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

Доцент, кандидат технических наук, Полякова Е.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 дисциплины до «21» декабря 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании департамента бакалавриата ИИиЭБ

(протокол заседания № 2 от «07» сентября 2020 г.).

## Надежность технических систем и техногенный риск

### 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», «Промышленная безопасность и производственный контроль».

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в 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-8.3 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать: современные аспекты техногенного риска, основные понятия надежности технических систем.
		Уметь: оценивать показатели надежности при эксплуатации технических систем, анализировать современные системы человек-машина-среда на всех стадиях цикла и идентифицировать опасности
		Владеть: основными методами задания требований по надежности, навыками работы в современных информационных системах

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
Модуль «Математический аппарат расчета надежности технических систем»	Лек	1.1. Понятие о надежности. Термины и определения	7	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических
	Лек	1.2. Состав и общие правила задания требований по надежности Расчет надежности	7	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических
	Ср	Изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям по модулю	7	100	-	-	Опрос студентов при сдаче практических
	Пр	Практическое задание №1	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Пр	Практическое задание №2	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Пр	Практическое задание №3	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Ср	Практическое задание №4	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Ср	Практическое задание №5	7	2	2	-	Отчет по практическому
Модуль «Методы анализа надежности технических систем» и	Ср	2.1. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Общие положения, методика проведения	7	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических
	Ср	2.2. Модели отказов	7	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
оценки рисков»	Ср	2.3. Классификация и выбор методов для анализа надежности. Анализ надежности различными методами. Методы анализа рисков	7	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых
	Ср	Изучение учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям по модулю	7	83	-	-	Опрос студентов при сдаче практических
	Ср	Практическое задание №6	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Ср	Практическое задание №7	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Ср	Практическое задание №8	7	2	2	-	Отчет по практическому
	Ср	Практическое задание №9	7	2	41	-	Отчет по практическому
	Ср	Анкетирование по курсу	7	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к сдаче зачета	7	3,75	-	-	
	ПА	Сдача зачета (итоговый тест/сдача зачета устно (письменно)	7	0,25	40	-	Банк тестовых заданий /Вопросы к
Итого:				216	100		

## 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>	<p><b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.</p> <p><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.</p>	

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

### Модуль 1. Математический аппарат расчета надежности технических систем

Цель изучения: 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.

Задачи:

приобретение теоретических знаний в области надежности и формирование практических навыков, необходимых для разработки физических и математических моделей системы человек-машина;

При работе над модулем студентам рекомендуется начать изучение нормативных документов.

Изучив данный модуль, студент должен:

Знать:

1. математический аппарат анализа надежности и техногенного риска;
2. основные модели типа человек-машина-среда;
3. основные показатели надежности и методы их определения;
4. основы системного анализа;
5. алгоритмы исследования опасностей.

Уметь:

1. анализировать современные системы человек-машина-среда на всех стадиях цикла и идентифицировать опасности;
2. рассчитывать основные показатели надежности систем данного профиля.

Владеть:

методиками качественного анализа опасностей сложных технических систем типа человек-машина-среда.

***При освоении модуля необходимо:***

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические работы;
- оформить отчеты по практическим заданиям.

## **Модуль 2. Методы анализа надежности технических систем и оценки рисков**

Цель изучения: 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.

Задачи:

приобретение теоретических знаний в области надежности и формирование практических навыков, необходимых для:

- проведения анализа показателей надежности систем человек-машина-среда;
- анализа опасностей и рисков, связанных с созданием и эксплуатацией современной техники и технологий;
- прогнозирования и оценки технического состояния систем.

При работе над модулем студентам рекомендуется начать изучение нормативных документов.

Изучив данный модуль, студент должен:

Знать:

1. современные аспекты техногенного риска;
2. методы качественного и количественного анализа надежности и риска.

Уметь:

1. рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин;
2. определять стандартные статистические характеристики ЧС (аварий, несчастных случаев, катастроф).

Владеть:

количественными методами анализа опасностей и оценки риска.

**При освоении модуля необходимо:**

- изучить теоретический учебный материал;
- выполнить практические работы;
- оформить отчеты по практическим заданиям.

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Паспорт оценочных средств**

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	УК-8	Протокол выполнения практических заданий №1-9
		Вопросы к зачету №№ 1-45

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

#### **7.2.1. Практическое занятие**

##### **Типовые примеры заданий**

№ п/п	Наименование практических заданий
1.	Практическое задание №1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия
2.	Практическое задание №2. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия
3.	Практическое задание №3. Последовательное соединение элементов в систему
4.	Практическое задание №4. Расчет надежности системы с постоянным резервированием
5.	Практическое задание №5. Прогнозирование интенсивности отказов
6.	Практическое задание №6. Анализ надежности системы с помощью методик «Дерево неисправностей», «Дерево событий», «Анализ видов и последствий отказов», «Диверсионный анализ».
7.	Практическое задание №7. Анализ надежности человеческого фактора. 5 ПОЧЕМУ? Расчет техногенного риска.
8.	Практическое задание №8. Анализ надежности системы с помощью методики «Древовидная диаграмма» и по методике «галстук-бабочка»
9.	Практическое задание №9. Анализ надежности системы по радиальной диаграмме, с помощью методики «Диаграмма Парето», с помощью диаграммы Исикавы

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Определение количественных характеристик надежности.
2.	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
3.	Ущерб, причиняемый техногенными и природными катастрофами. Задачи, возникающие перед специалистами рассматриваемого направления.
4.	Аналитическое определение количественных характеристик надёжности изделия.
5.	Элементы теории вероятностей для исследования надежности и прогнозирования техногенного риска.
6.	Вероятность как математическое понятие.
7.	Интенсивность отказов элементов системы.
8.	Показатели надежности элементов. Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности.
9.	Вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа; особенности их применения.
10.	Расчет надежности системы с постоянным резервированием.
11.	Определение надежности систем с постоянным резервированием.
12.	Основные понятия теории надежности объектов с восстановлением. Показатели безотказности, ремонтируемости, долговечности. Параметр потока.
13.	Прогнозирование интенсивности отказов.
14.	Показатели надежности элементов.
15.	Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтнопригодности.
16.	Методика «Дерево неисправностей».
17.	Построение дерева неисправностей.
18.	Анализ человеческого фактора.
19.	Методика «Дерево событий».
20.	Методы анализа дерева событий.
21.	Построение дерева событий.
22.	Методика «Анализ видов и последствий отказов».
23.	Виды FMEA-анализа.
24.	Этапы FMEA-анализа.
25.	Методика «Диверсионный анализ».
26.	Методы анализа надежности.
27.	Проведение оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.
28.	Анализ надежности человеческого фактора.
29.	Представление возможных ошибок человека, определение их причин и разработанных мер предупреждения.
30.	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
31.	Методика «5 ПОЧЕМУ?».
32.	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Высказывания и события.
33.	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Законы алгебры логики. Карты Карно
34.	Расчет техногенного риска.

№ п/п	Темы
35.	Методы определения количественной оценки риска.
36.	Риск и безопасность. Условие безопасности.
37.	Подход к анализу риска при наличии опасных факторов.
38.	Индивидуальный риск, коллективный риск. Современные аспекты риска.
39.	Методика «Древовидная диаграмма».
40.	Анализ надежности системы с помощью методики «Древовидная диаграмма».
41.	Методы качественного и количественного анализа надежности и риска.
42.	Анализ надежности системы по радиальной диаграмме.
43.	Сложные системы, их надежность и опасность.
44.	Основные типы структур сложных систем с точки зрения надежности и опасности.
45.	Метод «Диаграмма Исикавы».
46.	Анализ надежности с помощью применения диаграммы Исикавы.
47.	Определение ключевых категорий причин, действующих на проблему.

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

- Выбрать вариант задания для всех практических заданий.
- Выполнить практическое задание по своему варианту, провести анализ надежности системы с помощью предложенных методик в соответствии с примером.
- Оформить отчет по практическим работам.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено практическое задание и оформлены отчетные данные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено практическое задание и неправильно оформлены отчетные данные.

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

#### **7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

##### **Семестр 7**

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
2	Ущерб, причиняемый техногенными и природными катастрофами. Задачи, возникающие перед специалистами рассматриваемого направления
3	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Высказывания и события.
4	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Законы алгебры логики. Карты Карно
5	Множества в применении к анализу опасностей. Простейшие операции над подмножествами и их представление.
6	Оценка нечеткости. Примеры функций принадлежности
7	Элементы теории вероятностей для исследования надежности и прогнозирования техногенного риска. Вероятность как математическое понятие. Сравнение двух подходов. Способы генерирования полной группы

8	Система человек-машина-среда (СЧМС). Система управления опасностями. Определение СЧМС. Компоненты. Иерархия. Связь с проблемой
9	Информационные системы. Функциональные системы управления опасностями
10	Показатели надежности элементов. Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности.
11	Вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа; особенности их применения
12	Основные понятия теории надежности объектов с восстановлением. Показатели безотказности, ремонтируемости, долговечности. Параметр потока
13	Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент технического использования.
14	Статистическая оценка законов распределения в задачах надежности
15	Оптимальное управление эксплуатационными процессами. Влияние обслуживания на надежность технической системы
16	Статистическое моделирование и решение задач эксплуатации сложных систем. Сущность и обоснование метода статистического моделирования.
17	Общие понятия в связи с риском. Риск, связанный с техникой.
18	Индивидуальный риск, коллективный риск. Современные аспекты риска. Статистические данные по риску
19	Риск и безопасность. Условие безопасности. Подход к анализу риска при наличии опасных факторов. Подход к анализу риска при наличии вредных
20	Теории и модели происхождения и развития несчастных случаев, аварий, катастроф Современные теории и модели
21	Методы качественного и количественного анализа надежности и риска. Методы качественного анализа надежности и риска СЧМС.
22	Основные дискретные и непрерывные распределения. Основные дискретные и непрерывные распределения и их применение к задачам определения надежности и риска СЧМС
23	Сложные системы, их надежность и опасность. Основные типы структур сложных систем с точки зрения надежности и опасности. Особенности составления структурной схемы систем.
24	Резервирование, классификация. Подсистемы и логические операции ИЛИ, И. Оптимальные модели эксплуатации систем с резервированием. Алгоритм анализа более сложных систем
25	Основы государственной и международной политики, комбинированная защита сложных технических систем
26	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
27	Ущерб, причиняемый техногенными и природными катастрофами. Задачи, возникающие перед специалистами рассматриваемого направления
28	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Высказывания и события.
29	Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска. Законы алгебры логики. Карты Карно

30	Множества в применении к анализу опасностей. Простейшие операции над подмножествами и их представление.
31	Оценка нечеткости. Примеры функций принадлежности
32	Элементы теории вероятностей для исследования надежности и прогнозирования техногенного риска. Вероятность как математическое понятие. Сравнение двух подходов. Способы генерирования полной группы
33	Система человек-машина-среда (СЧМС). Система управления опасностями. Определение СЧМС. Компоненты. Иерархия. Связь с проблемой
34	Информационные системы. Функциональные системы управления
35	Показатели надежности элементов. Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтнопригодности.
36	Методы анализа надежности
37	Анализ видов и последствий отказов. Методика
38	Анализ человеческого фактора
39	Анализ методом марковского моделирования
40	Анализ сети Петри
41	Проведение оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.
42	Анализ надежности человеческого фактора.
43	Представление возможных ошибок человека, определение их причин и разработанных мер предупреждения.
44	Проблема анализа надежности и техногенного риска систем типа человек-машина-среда.
45	Показатели надежности элементов. Единичные показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтнопригодности.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	40 -100 баллов
		«не зачтено»	0-39 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	Зорин В. А.	Надежность механических систем [Электронный ресурс]	учебник	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Рыков В. В.	Надежность технических систем и техногенный риск	учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Березкин Е. Ф.	Надежность и техническая диагностика систем	учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
4	Щурин К. В.	Надежность машин	учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
5	Долгин В. П.	Надежность технических систем [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Горев В. А.	Надежность технических систем и техногенный риск	учебно-методическое пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
7	Тимофеева С. С.	Оценка техногенных рисков [Электронный ресурс]	учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 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	Занько Н. Г.	Безопасность жизнедеятельности	учебник	2021	ЭБС "Лань"
2	Малафеев С. И.	Надежность технических систем	учебное пособие	2021	ЭБС "Лань"
3	Виноградова Т. В.	Надежность механических систем	учебно-методическое пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Рахимова Н. Н.	Управление рисками, системный анализ и моделирование	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

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

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
- Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . — Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004– . — Режим доступа: [scopus.com](http://scopus.com). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Москва : НЭБ, 2000– . — Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842– . — Режим доступа: [link.springer.com](http://link.springer.com). — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018– . — Режим доступа: [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . — Режим доступа: [cambridge.org](http://cambridge.org). — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002– . — Режим доступа: [neicon.ru/resources/archive](http://neicon.ru/resources/archive). — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

### 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	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
2	Помещение для самостоятельной работы студентов Д -409	Столы ученические двухместные, стол преподавательский ,стул преподавательский , стулья ученические, ПЭВМ.
3	Аудитория вебконференций. 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.
3	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	