

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

С.Н. Филатов

« 25 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии и методы проектирования в сфере безопасности»

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

На заседании Методической комиссии

Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

« 25 » мая 2021 г.

Председатель

Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена к.т.н., доцентом кафедры Техносферной безопасности А.С. Мосоловым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
техносферной безопасности
«29» _____ апреля _____ 2021 г., протокол № 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Техносферной безопасности** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Компьютерные технологии и методы проектирования систем безопасности» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области информатики и математики.

Цель дисциплины – формирование навыков проектирования систем безопасности на базе современных методов проектирования, реализованных в компьютерных программных комплексах.

Задача дисциплины – получить знания о существующих методах и подходах при проектировании систем безопасности, обучить технологиям применения компьютерных программ при проектировании и оценки эффективности систем безопасности.

Дисциплина «Компьютерные технологии и методы проектирования систем безопасности» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижений:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта. УК-2.2. Знает основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов оборудования химической промышленности. УК-2.3. Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности. УК-2.4. Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности. УК-2.5. Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и условностей при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений.

		<p>УК-2.6. Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.7. Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.</p> <p>УК-2.8. Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем.</p> <p>УК-2.9. Владеет методами механики применительно к расчетам аппаратов химической промышленности.</p> <p>УК-2.10. Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</p>
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	<p>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p>	<p>ОПК-1.3. Владеет современными САПР, тематическими программными комплексами для решения типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей).</p>
	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает современные информационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4.2. Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p>

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- существующие современные методы проектирования систем безопасности;
- современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности;

- достоинства и недостатки методов проектирования и компьютерных программ при проектировании различных видов систем безопасности.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы функционирования систем безопасности на различных методах проектирования;

- разрабатывать проектные решения систем безопасности на базе современных компьютерных технологий;

- оценить эффективность системы безопасности.

Владеть:

- современными методами проектирования систем безопасности;

- компьютерными технологиями проектирования систем безопасности;

- знаниями о критериях построения систем безопасности.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3,00	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,33	48	36
в том числе в форме практической подготовки	0,67	24	18
Лекции	0,89	32	24
в том числе в форме практической подготовки	0,22	8	6
Лабораторные работы (ЛР)	0,44	16	12
в том числе в форме практической подготовки	0,44	16	12
Самостоятельная работа	1,66	60	45
Контактная самостоятельная работа	1,66	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		59,8	45
Вид контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. раб.	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
	Введение	2	-	2	-	0	-	0
1	Раздел 1. Организационно-правовые основы при построении систем безопасности	9	1	5	1	0	-	4
1.1	Основные направления при проектировании систем безопасности	4	-	2	-	0	-	2
1.2	Физическая охрана и инженерно-технические средства защиты	5	1	3	1	0	-	2
2	Раздел 2. Современные методы проектирования систем безопасности	14	1	5	1	0	-	9
2.1	Эволюционные методы. Целенаправленно-созданные методы	8	1	3	1	0	-	5
2.2	Методы на базе типового проектирования. Методы, основанные на моделях	6	-	2	-	0	-	4
3	Раздел 3. Современные программные комплексы проектирования систем безопасности	14	1	5	1	0	-	9
3.1	«Вега». «Спрут». «SAVI». «EASI». «ASSES». «Полигон»	8	1	3	1	0	-	5
3.2	Достоинства и недостатки программных комплексов	6	-	2	-	0	-	4
4	Раздел 4. Инженерно-технические мероприятия для обеспечения безопасности объекта	14	1	5	1	0	-	9
4.1	Инженерно-техническая укрепленность	6	-	2	-	0	-	4

4.2	Инженерно-технические средства охраны	8	1	3	1	0	-	5
5	Раздел 5. Системы технологической безопасности	23	10	6	2	8	8	9
5.1	Вспомогательные системы безопасности	8	1	3	1	0	-	5
5.2	Особенности и возможности программного комплекса «ТОХИ+Risk»	15	9	3	1	8	8	4
6	Раздел 6. Универсальные методы проектирования систем безопасности	34	10	6	2	8	8	20
6.1	Критерии построения безопасности	13	1	3	1	0	-	10
6.2	Способ проектирования комплексной безопасности на предприятии «Амулет»	21	9	3	1	8	8	10
	ИТОГО	108	24	32	8	16	16	60

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение

Федеральные законы в области обеспечения безопасности объектов. Постановления Правительства в области обеспечения безопасности. Руководящие документы ФСВНГ РФ (Росгвардия), МВД России.

Раздел 1. Организационно-правовые основы при построении систем безопасности

1.1 Основные направления при проектировании систем безопасности

Жизненный цикл систем безопасности. Процедура проектирования систем безопасности. Выбор состава оборудования для системы безопасности. Выбор вариантов охраны объекта. Методы оценки эффективности функционирования систем безопасности

1.2 Физическая охрана и инженерно-технические средства защиты

Классификация инженерно-технических средств защиты.

Раздел 2. Современные методы проектирования систем безопасности

2.1 Эволюционные методы. Целенаправленно-созданные методы.

2.2 Методы на базе типового проектирования. Методы, основанные на моделях.

Применение методов. Достоинства и недостатки методов.

Раздел 3. Современные программные комплексы проектирования систем безопасности

3.1 Методы проектирования систем безопасности. «Вега». «Спрут». «SAVI». «EASI». «ASSES». «Полигон».

Знакомство с программными комплексами. Их особенности, область применения.

3.2 Достоинства и недостатки программных комплексов

Раздел 4. Инженерно-технические мероприятия для обеспечения безопасности объекта

4.1 Инженерно-техническая укрепленность

Нормативная база. Способы инженерно-технической укрепленности объектов.

Требования по инженерно-технической укрепленности объектов.

4.2 Инженерно-технические средства охраны

Система охранного освещения. Система охранной сигнализации. Система видеонаблюдения. Система контроля и управления доступом. Система связи и оповещения.

Требования к ИТСО объекта и их элементам.

Раздел 5. Системы технологической безопасности

5.1 Вспомогательные системы безопасности

Виды вспомогательных технических средств и их применение.

5.2 Особенности и возможности программного комплекса «ТОХИ+Risk» Знакомство с программным комплексом. Область применения.

Раздел 6. Универсальные методы проектирования систем безопасности

6.1 Критерии построения систем безопасности

6.2 Способ проектирования систем комплексной безопасности объекта «Амулет»

Программный комплекс «САПР «Амулет». Оценка эффективности систем безопасности опасных производственных объектов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел					
		1	2	3	4	5	6
Знать:							
1	существующие современные методы проектирования систем безопасности;		+			+	+
2	современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности;			+		+	+
3	достоинства и недостатки методов проектирования и компьютерных программ при проектировании различных видов систем безопасности		+			+	+
Уметь:							
4	разрабатывать алгоритмы функционирования систем безопасности на различных методах проектирования;		+			+	+
5	разрабатывать проектные решение систем безопасности на базе современных компьютерных технологий;		+	+	+	+	+
6	оценить эффективность системы безопасности	+	+				+
Владеть:							
7	современными методами проектирования систем безопасности;		+				+
8	компьютерными технологиями проектирования систем безопасности;			+			+
9	знаниями о критериях построения систем безопасности.	+	+				+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:							
Универсальные (УК) компетенции:							
10	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта.		+	+	+	+
11		УК-2.2. Знает основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость					

		элементов оборудования химической промышленности.						
12		УК-2.3. Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности	+			+	+	
13		УК-2.4. Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.					+	+
14		УК-2.5. Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и условностей при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов, и ограничений.		+	+			
15		УК-2.6. Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.		+	+		+	+
16		УК-2.7. Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта				+		
17		УК-2.8. Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем.						+
18		УК-2.9. Владеет методами механики применительно к расчетам аппаратов химической промышленности.					+	+
19		УК-2.10. Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.		+	+			+

Общепрофессиональные (ОПК) компетенции:

20	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.	ОПК-1.3. Владеет современными САПР, тематическими программными комплексами для решения типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей).		+	+		+	
21	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает современные информационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности		+			+	+
22		ОПК-4.2. Умеет выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;		+	+		+	
23		ОПК-4.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.						+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «Компьютерные технологии и методы проектирования систем безопасности», а также способствует обретению навыков работы в компьютерных программах.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 30 баллов (максимально по 5 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	5	Расчет последствий аварийной ситуации на объекте (пожар пролива)	2
2	5	Расчет последствий аварийной ситуации на объекте (взрыв ТНТ)	3
3	5	Расчет последствий аварийной ситуации на объекте (взрыв ТВС)	3
4	6	Определение приоритетного сценария развития аварийной ситуации	3
5	6	Тестирование системы защиты объекта	3
6	6	Оценка эффективности системы защиты объекта	2

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой и лабораторного практикума по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы, пропорционально разделенные по объему изученного материала. Максимальная оценка за каждую контрольную работу составляет 10 баллов. Все контрольные работы содержат по 2 теоретических вопроса.

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины.
Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Примеры теоретических вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 10 баллов.

1. Методы на базе типового проектирования. Методы, основанные на моделях.
2. Детерминистический метод.

Примеры теоретических вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 10 баллов.

1. Инженерно-технические средства охраны.
2. Инженерно-техническая укрепленность.

Примеры теоретических вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 10 баллов.

1. Критерии построения систем безопасности.
2. Особенности и возможности программного комплекса «ТОХИ+Risk»

8.3. Примеры вопросов для зачета с оценкой

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов. Билет зачета с оценкой содержит 2 вопроса.

1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Современные методы проектирования систем безопасности. Эволюционные методы. Целенаправленно-созданные методы. Методы на базе типового проектирования. Методы, основанные на моделях.

2. Детерминистический метод.
3. Логико-вероятностный метод.
4. Метод многокритериальной оптимизации. Метод «Смещенного идеала».
5. Метод имитационного моделирования.
6. Метод математической оценки эффективности.
7. Методы экспертных оценок. Метод анализа иерархий. Метод приоритетов.

Метод предпочтений. Метод Делфи. Теорема Эрроу.

8. Современные программные комплексы проектирования систем безопасности. «Вега». «Спрут». «SAVI». «EASI». «ASSES». «Полигон».

9. Инженерно-технические средства охраны.
10. Инженерно-техническая укрепленность.
11. Вспомогательные системы безопасности.
12. Критерии построения систем безопасности.

13. Системы технологической безопасности.
 14. «ТОХИ+Risk» Особенности и возможности программного комплекса.
 15. Способ проектирования систем комплексной безопасности «Амулет».
- Программный комплекс «Амулет».

8.4. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины для зачета с оценкой.

Зачет с оценкой по дисциплине «Компьютерные технологии и методы проектирования систем безопасности» проводится в 6 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зачета с оценкой оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй – 20 баллов.

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» Зав. каф. ТСБ _____ «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева
	Кафедра Техносферной безопасности 20.03.01 Техносферная безопасность
	Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»
«Компьютерные технологии и методы проектирования в сфере безопасности»	
Билет № _	
3. Вопрос. «ТОХИ+Risk» Особенности и возможности программного комплекса. 4. Вопрос. Методы экспертных оценок. Метод анализа иерархий	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

- 1) Василенко, В. А. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / В. А. Василенко, А. В. Женса. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. - 171 с.
- 2) Мосолов А.С. Изучение универсального метода проектирования систем инженерно-технической защиты объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мосолов, Е.А. Беляева, А.В. Бадиков. — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 84 с.

Б. Дополнительная литература

- 1) Петренко, С.А. Политики безопасности компании при работе в Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Петренко, В.А. Курбатов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 400 с.
- 2) Савицкая Т.В., Егоров А.Ф., Михайлова П.Г., Лёвушкина С.А., Задачи и примеры анализа риска, оценки последствий аварий и негативных воздействий химически опасных объектов. РХТУ им. Д.И. Менделеева Москва, ISBN 978-5-7237-0945-4, 312 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

Презентации к лекциям.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Журналы

1. Безопасность в техносфере. ISSN 1998-071X
2. Программные продукты и системы. ISSN 0236-235X
3. Системный администратор. ISSN 1813-5579
4. Технологии гражданской безопасности. ISSN 1996-8493
5. Технологии техносферной безопасности ISSN 2071-7342

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Интернет - ресурсы:

- <http://akot.rosmintrud.ru/> Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда
- http://fundmetrology.ru/10_tipu_si/11/7list.aspx Сведения об утвержденных типах средств измерений Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 12, (общее число слайдов – 130);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вариантов – 60);
- банк заданий для промежуточного контроля освоения дисциплины (общее число вариантов – 20).

Для реализации учебной программы при использовании электронного обучения занятия полностью проводятся в режиме онлайн с применением следующих дистанционных образовательных технологий: Программа Discord, Программа WhatsApp.

10. Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе.

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на

01.01.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Компьютерные технологии и методы проектирования систем безопасности» проводятся в форме лекций и лабораторных работ, а также самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Учебные лаборатории для проведения лабораторного практикума, оснащенные компьютерами и программными комплексами, необходимыми для выполнения лабораторных работ.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2. Учебно-наглядные пособия

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные принтерами и программными средствами; проектор и экран; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет. Для проведения лабораторных работ на персональные компьютеры устанавливаются «База данных технических средств систем физической защиты», программа для ЭВМ «Программная платформа анализа уязвимости и оценки эффективности систем безопасности», «ТОХИ+Risk», имеющие сертификаты государственной регистрации. Каждый программный продукт имеет «Руководство пользователя», «Руководство системного администратора» для выполнения лабораторных работ. Работы проводятся под руководством преподавателя.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Calculate Linux Desktop	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
2.	LibreOffice	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
3.	ABBYY FineReader	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
4.	7-Zip	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
5.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
6.	VLC Media Player	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
7.	Discord	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
8.	Autodesk AutoCAD	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
9.	IntelliJIDEA	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
10.	FreeCAD	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
11.	SMath Studio	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
12.	Corel Academic Site Standard	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	Лицензия для активации на рабочих станциях, покрывает все рабочие места в университете	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
13.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	500 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
14.	GIMP	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно
15.	OBS (Open Broadcaster Software) Studio	Свободно распространяемое ПО	Не ограничено	Бессрочно

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p style="text-align: center;">Раздел 1. Организационно-правовые основы при построении систем безопасности</p>	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о критериях построения систем безопасности 	<p style="text-align: center;">Оценка за контрольную работу №1</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачет с оценкой</p>
<p style="text-align: center;">Раздел 2. Современные методы проектирования систем безопасности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – существующие современные методы проектирования систем безопасности; – современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами проектирования систем безопасности; 	<p style="text-align: center;">Оценка за контрольную работу №1</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачет с оценкой</p>
<p style="text-align: center;">Раздел 3. Современные программные комплексы проектирования систем безопасности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать проектное решение системы безопасности на базе современных компьютерных технологий; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерными технологиями проектирования систем безопасности; 	<p style="text-align: center;">Оценка за контрольную работу №2</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачет с оценкой</p>
<p style="text-align: center;">Раздел 4. Инженерно-технические мероприятия для обеспечения безопасности объекта</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – достоинства и недостатки методов проектирования и компьютерных программ при проектировании различных видов систем безопасности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о критериях построения систем безопасности. 	<p style="text-align: center;">Оценка за контрольную работу №2</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачет с оценкой</p>

<p align="center">Раздел 5. Системы технологической безопасности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать проектное решение системы безопасности на базе современных компьютерных технологий; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерными технологиями проектирования систем безопасности; 	<p>Оценка за контрольную работу №3</p> <p>Оценка за лабораторный практикум</p> <p>Оценка за зачет с оценкой</p>
<p align="center">Раздел 6. Универсальные методы проектирования систем безопасности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – существующие современные методы проектирования систем безопасности; – современные компьютерные программные комплексы для построения систем безопасности; – достоинства и недостатки методов проектирования и компьютерных программ при проектировании различных видов систем безопасности. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать проектное решение системы безопасности на базе современных компьютерных технологий; – оценить эффективность системы безопасности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами проектирования систем безопасности; – компьютерными технологиями проектирования систем безопасности; – знаниями о критериях построения систем безопасности. 	<p>Оценка за контрольную работу №3</p> <p>Оценка за лабораторный практикум</p> <p>Оценка за зачет с оценкой</p>

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные технологии и методы проектирования в сфере безопасности»
основной образовательной программы
20.03.01 «Техносферная безопасность»
«Безопасность технологических процессов и производств»
Форма обучения: очная**

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
2.		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «___» _____ 20__ г.