

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Безопасность объектов автоматизации и управления

Учебный план: _____ ФГОС3++b270304Ц-1_23-14.plx

Кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:
(специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки:
(специализация) Цифровые и интеллектуальные технологии автоматизации

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Лаб. занятия				
6	УП	17	34	56,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	
	РПД	17	34	56,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Морева С.Л.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования, создания и эксплуатации систем безопасности объектов управления на базе современных технических и программных средств.

1.2 Задачи дисциплины:

Изучить основные принципы построения систем обеспечения безопасности объектов управления; изучить методы синтеза система с использованием современной элементной базы и информационных технологий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Автоматизация технологических процессов и производств

Программные средства обработки информации для автоматизированных систем

Теория автоматического управления

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-6: Способен управлять защитой информации в автоматизированных системах
--

Знать: основные угрозы безопасности объектов автоматизации и управления; основные программно-технические методы и средства защиты от угроз и их реализации; ответственность за нарушение безопасности объектов автоматизации и управления.

Уметь: оценивать и классифицировать угрозы и риски безопасности; управлять доступом к объектам автоматизации и управления; применять современные методы и способы защиты информационных ресурсов автоматизированных систем.
--

Владеть: навыками оценки угроз безопасности; навыками применения современных методов и средств защиты для обеспечения безопасности объектов автоматизации и управления.
--

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Системный анализ технологических объектов для обеспечения безопасности	6					Л
Тема 1. Основные концепции безопасности объектов управления. Направление и развитие современных систем обеспечения безопасности управления. Требования к системам обеспечения безопасности объектов управления. ГОСТы и технические условия при проектировании системы обеспечения безопасности объектов управления. Лабораторная работа 1. Угрозы безопасности объектам автоматизации и управления и методы борьбы с ними.		2	4	5	ИЛ	
Тема 2. Структура и состав систем обеспечения безопасности объектов управления. Действия, выполняемые устройствами систем безопасности объектов управления. Место системы безопасности объектов управления в структуре АСУ ТП. Требования по надежности системы безопасности объектов управления. Лабораторная работа 2. Структура и состав система автоматической защиты.		2	4	7,75		
Раздел 2. Система безопасности объектов управления на базе локальных средств автоматизации						
Тема 3. Логические функции, логические элементы. Алгебра логики. Логические переменные. Функции двух переменных. Законы и правила алгебры логики. Основные логические функции. Методы синтеза и анализа. Лабораторная работа 3. Решение логических задач.		2	4	7		

<p>Тема 4. Принципы и правила построения логических схем систем безопасности объектов управления. Теплоэнергетических и энерготехнологических объектов. Системы безопасности объектов управления теплоэнергетических и энергетических объектов. Система безопасности объектов управления технологических процессов. Структура, состав, назначение. Примеры систем блокировок технологических процессов. Лабораторная работа 4. Реализация логических операций на электрических схемах</p>		2	4	7		
<p>Тема 5. Реализация системы безопасности объекта с использованием контроллеров. Изображение систем блокировки на функциональных схемах безопасности объектов управления автоматизации. Оптимизация структурных схем. Примеры реализации систем объектов безопасности управления. Лабораторная работа 5. Управление оборудованием при помощи логического контроллера.</p>		3	6	10		
<p>Раздел 3. Аварии и аварийные ситуации</p>						
<p>Тема 6. Виды аварий. Обеспечение без аварийной работы. Критерии выбора систем безопасности объектов управления. Основные требования на основании технических требований и ГОСТа. Классификация аварий. Обеспечение без аварийной работы. Критерии выбора системы безопасности объектов управления.</p>		3	6	10		0
<p>Тема 7. Система автоматической защиты. Повышение надежности систем. Общие требования к технологическим защитам энергоблоков ТЭС и АЭС. Перечень обязательных технологических защит паровых и водогрейных котлов. Системы безопасности объектов управления в технологических процессах.</p>		3	6	10		
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>		17	34	56,75		
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)</p>		0,25				
<p>Всего контактная работа и СР по дисциплине</p>		51,25	56,75			

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6	<p>1. Имеет представление об угрозах безопасности объектов автоматизации и управления, а также о методах защиты от угроз.</p> <p>2. Объясняет применение современных программно-технических методов и средств защиты от угроз безопасности.</p> <p>3. Демонстрирует теоретические знания по обеспечению безопасности объектов автоматизации и управления для решения практических задач.</p>	Вопросы устного собеседования; Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающий знает основные подходы к созданию систем безопасности объектов управления. Место и структуру системы безопасности объектов управления в системах управления. Методы диагностирования состояния динамики развития процесса. Усвоил основную и дополнительную литературу.	Использует аппарат алгебры логики для синтеза систем безопасности объектов управления. Демонстрирует способность к использованию полученных знаний будущей профессиональной деятельности.
Не зачтено	Обучающей не имеет достаточного уровня знаний по дисциплине, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях. Не ознакомился с основной и дополнительной литературой.	Не умеет решать практические задачи анализа и синтеза систем автоматической защиты на базе алгебры и логики.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Особенности системы безопасности объектов управления непрерывных технологических процессов.
2	Система защит паровых и водогрейных котлов.
3	Требования к надежности системы безопасности объектов управления.
4	Требования к созданию системы безопасности объектов управления II категории опасности.
5	Критерии выбора системы безопасности объектов управления.
6	Аварии и аварийные ситуации.
7	Примеры реализации системы безопасности объектов управления.
8	Оптимизация структурных схем системы безопасности объектов управления.
9	Системы автоматической блокировки.
10	Система безопасности объектов управления теплоэнергетических элементов.
11	Основные логические элементы.
12	Алгебра логики. Упрощение логических функций.
13	Принципы и правила построения логических схем.
14	Логическая переменная и функция двух переменных. Таблица истинности.
15	Логическая функция, логические элементы.
16	Требования по надежности.
17	Работа системы безопасности объектов управления.
18	Структура и состав системы безопасности объектов управления.
19	Требования к системам безопасности объектов управления. ГОСТ и технические условия при проектировании.
20	Основные задачи системы безопасности объектов управления. Направление развития.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Настроить параметры локальной политики безопасности операционной системы Windows XP.
2. Проверить потенциальные места записей «троянских программ» в системном реестре ОС Windows XP.
3. Выполнить алгоритм восстановления файла (в предположении его заражения макровирусом).

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Возможность пользоваться справочным материалом.
Время на подготовку ответов 20 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Дворянинова, О. П., Клейменова, Н. Л., Пегина, А. Н., Алехина, А. В.	Обеспечение безопасности производства	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2019	http://www.iprbookshop.ru/88449.html
Ветошкин, А. Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Ч.1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	http://www.iprbookshop.ru/115220.html
Ветошкин, А. Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Ч.2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	http://www.iprbookshop.ru/115221.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Скляр, В. В.	Обеспечение безопасности АСУТП в соответствии современными стандартами	Москва: Инфра-Инженерия	2018	http://www.iprbookshop.ru/78261.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

PTC Mathcad 15

AutoCADDesign

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска