

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 «Безопасность АСУ ТП»

Направление подготовки бакалавриата

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

профиль подготовки «Технологии искусственного интеллекта и анализа данных»

1.	Цель изучения дисциплины Основной целью изучения дисциплины «Безопасность АСУ ТП» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: - проектная; - организационно-управленческая. Задача дисциплины «Обеспечение информационной безопасности АСУ ТП» – получение основополагающих знаний о методах обеспечения безопасности информации на различных объектах за счет руководящих и нормативных документов, а так же внутренних документов организации, и о каналах утечки защищаемой информации		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО <i>бакалавриата/специалитета/ магистратуры</i> Дисциплина «Безопасность АСУ ТП» относится к базовой части Б1. До начала ее изучения студенту необходимо освоить содержание учебных дисциплин: «Информатика», «Операционные системы», «Администрирование в информационных системах». Дисциплина «Безопасность АСУ ТП» является предшествующей дисциплинам: «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Программирование промышленных логических контроллеров», «Проектирование информационного обеспечения САПР».		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) <u>Б1.О.11 Основы теории управления</u>		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1.Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		ИУК-1.2.Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, фор-	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

		мирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-5: Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	ИОПК-5.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.2. Использует программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знать: научные проблемы в выбранной области исследования и основные нормы общения, принятые в научных кругах ОПК-5.2. Уметь: критически оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях ОПК-5.3. Владеть: способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области
	Профессиональные компетенции (ПК)		
	Структура и содержание дисциплины		
4.		4.1. Структура дисциплины	

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		7			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5	5			
Курсовой проект (работа)	-				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68			
Лекции	36	36			
Практические занятия, семинары	-	-			
Лабораторные работы	32	32			
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	49	49			
КСР	-	-			
Экзамен	27	27			
Общая трудоемкость дисциплины	144ч.	144ч.			
4.2. Содержание дисциплины					

Раздел 1. Основные понятия и определения ИБ АСУ ТП.

Киберфизические системы и «Интернет-вещей» соотношение понятий. Кибербезопасность (информационная безопасность) киберфизических систем, кибербезопасность в «Интернет-вещей»: основные стандарты, понятия, определения.

Раздел 2. Угрозы безопасности киберфизических систем.

Угрозы, уязвимости, риски АСУ ТП. АСУ ТП в сфере здравоохранения – риски и проблемы. «Умный дом» риски и проблемы. Юридические инциденты – примеры. Цели обеспечения кибербезопасности в «Интернет-вещей» для граждан. Киберфизические системы и «Интернет-вещей»: обзор основных проблем, связанных с кибербезопасностью; основные угрозы и уязвимости в сфере кибербезопасности. Регулирование вопросов кибербезопасности в «Интернет-вещей»: международное, в РФ.

Раздел 3. Сетевые технологии и протоколы связи и аутентификации для киберфизических систем.

Сетевые технологии и протоколы – модель OSI, проблемы безопасности. Протоколы связи и аутентификации для киберфизических систем и «Интернет-вещей»: обзор, особенности, проблемы безопасности.

Раздел 4. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры объектов АСУ ТП.

Основные подсистемы обеспечения ИБ объектов КИИ. Средства обеспечения кибербезопасности (обзор). «Умный город»: состав систем (категории систем, классификация), зрелость Smart City: понятие, критерии оценки, угрозы, риски и проблемы, модель угроз (структура, особенности), обзор стандартов по направлению «Умный город» (Smart City). «Интернет-вещей» и его применение в Smart Grid, проблемы кибербезопасности.

Раздел 5. Средства управления и конфигурирования ПО АСУ ТП.

Функциональная безопасность: основные стандарты, понятия и определения. Обзор основных стандартов в сфере функциональной безопасности.

Раздел 6. Методы сохранности информации при авариях.

Архитектура, обеспечивающая сохранность баз данных, файлов данных на файловых серверах. Методы и средства и регламенты восстановления данных. Построение системы долговременного архивирования данных и файлов для обеспечения сохранности в случае инцидентов ИБ, пожаров, стихийных бедствий.

Раздел 7. Методики и руководящие документы по категорированию объектов АСУ ТП.

Критическая информационная инфраструктура, основные понятия, стандарты. Критическая информационная инфраструктура РФ, основные понятия, НПА, требования. Категорирование объектов КИИ РФ, порядок и критерии

Раздел 8. Проектирование безопасной инфраструктуры объектов АСУ ТП.

Проектирование систем безопасности значимых объектов КИИ. Требования к специалистам в области кибербезопасности «Интернет-вещей», критической информационной инфраструктуры. Построение СМИБ для объектов КИИ на промышленных объектах: Обзор стандартов семейства ISO / ГОСТ 27К. Состав СМИБ. Особенности создания СМИБ для объектов КИИ на промышленных объектах

Раздел 9. Защита информации АСУ ТП от несанкционированного доступа.

Киберфизические системы и «Интернет-вещей» в промышленности: понятие «Индустриальный Интернет-вещей», соотношение с понятием «киберфизическая система», классификация продуктов «Интернет-вещей», соотношение с понятиями АСУ ТП, ICS; угрозы, уязвимости, риски.

Раздел 10. Методы безопасного управления изменениями в ПО и сетевом оборудовании объектов АСУ ТП.

	<p>Силы обеспечения кибербезопасности объектов КИИ. Ответственность за нарушение требований законодательства РФ в сфере обеспечения безопасности КИИ и КВО ТЭК</p>
--	--

5.	<p align="center">Образовательные технологии</p> <p>Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.</p> <p>Для изучения дисциплины предлагается сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций с интерактивными элементами, информационными технологиями при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий.</p> <p>По дисциплине предусмотрены следующие варианты активные формы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лекции-визуализации – с использованием презентационного материала; – лабораторные работы, реализующие проектный метод. <p>Наряду с традиционными образовательными технологиями, для реализации дисциплины могут использоваться технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологий в электронной информационно-образовательной среде Южного федерального университета. Лекционные занятия и другие формы контактной работы обучающихся с преподавателем могут проводиться с использованием платформ MicrosoftTeams, Cisco, Moodle (BigBlueButton) и др., что позволяет обеспечить онлайн и офлайн взаимодействие преподавателя с обучающимися в рамках дисциплины.</p> <p>Основными методами текущего контроля являются электронный учёт и контроль учебных достижений студентов (использование средств сервиса балльно-рейтинговой системы; ведение электронного журнала успеваемости, проведение электронного тестирования и применение других средств контроля с использованием системы электронного обучения).</p>																								
6.	<table border="1" data-bbox="217 981 1485 1715"> <thead> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td>http://ruslit.ioso.ru</td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td>http://ruscorpora.ru</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система ИнГУ</td><td>https://lib.inggu.ru/</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr> </tbody> </table> <p>Программное обеспечение</p> <p>1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016</p>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система ИнГУ	https://lib.inggu.ru/	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Название ресурса	Ссылка/доступ																								
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																								
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																								
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru																								
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru																								
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																								
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru																								
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru																								
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp																								
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru																								
Электронно-библиотечная система ИнГУ	https://lib.inggu.ru/																								
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																								
7.	<p align="center">Формы текущего контроля</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коллоквиум; • Тест; • Контрольная работа; <p>Отчеты студентов по лабораторным работам.</p>																								

8.	Форма промежуточного контроля
	Экзамен

Разработчик: ассистент кафедры «ИСиТ» _____/Угурчиева М.А./