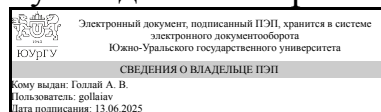


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



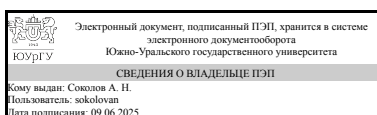
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 Кибербезопасность
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Защита информации

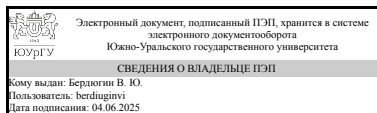
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. Н. Соколов

Разработчик программы,
доцент



В. Ю. Бердюгин

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Кибербезопасность в Интернете вещей» являются изучение: - основных понятий в области обеспечения информационной безопасности; - требований нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры; - ответственности за нарушение требований нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры; - основных угроз, уязвимостей, рисков в области безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры; - технологий угроз сетевой безопасности, а также механизмов противодействия сетевым атакам; - особенностей проектирования систем безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.

Краткое содержание дисциплины

В рамках данной дисциплины обучающиеся изучают: основные нормативно-правовые акты РФ, международные и национальные стандарты в области обеспечения безопасности Интернета вещей, киберфизических систем, объектов критической информационной инфраструктуры; протоколы обеспечения безопасности на сетевом уровне, применяемые в Интернете вещей; особенности обеспечения безопасности промышленного Интернета вещей; применение требований нормативных, руководящих и методических документов РФ, а также национальных стандартов и лучших практик в области информационной безопасности для обеспечения безопасности киберфизических систем, объектов критической информационной инфраструктуры.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: основные понятия, источники и угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; средства и способы обеспечения кибербезопасности; принципы построения систем защиты информации Умеет: классифицировать и оценивать угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем Имеет практический опыт: принимать решения по обеспечению кибербезопасности информационных и автоматизированных систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 42,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	65,75	65,75
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 1-2).	20	20
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 3-4).	20	20
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 5-6).	25,75	25.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.	4	2	2	0
2	Требования нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры.	6	4	2	0
3	Ответственность за нарушение требований нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры.	6	4	2	0
4	Основные угрозы, уязвимости и риски в области безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры.	8	6	2	0
5	Технологии угроз сетевой безопасности, механизмы противодействия сетевым атакам.	6	4	2	0
6	Особенности проектирования систем безопасности объектов	6	4	2	0

	критической информационной инфраструктуры.				
--	--	--	--	--	--

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.	2
2	2	Требования нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры.	4
3	3	Ответственность за нарушение требований нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры.	4
4	4	Виды угроз безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры.	2
5	4	Моделирование угроз безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры.	4
6	5	Технологии угроз сетевой безопасности, механизмы противодействия сетевым атакам.	4
7	6	Основные требования к системам безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.	2
8	6	Особенности проектирования систем безопасности объектов критической информационной инфраструктуры.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Понятие национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы и угрозы национальной безопасности.. Роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности. Виды и источники угроз информационной безопасности.	2
2	2	Понятие критической информационной инфраструктуры Российской Федерации. Обязанности субъектов критической информационной инфраструктуры. Критерии и процедура категорирования объектов критической информационной инфраструктуры.	2
3	3	Уголовная и административная ответственность за нарушение требований нормативно-правовых документов по защите объектов критической информационной инфраструктуры.	2
4	4	Основные угрозы, уязвимости и риски в области безопасности Интернета вещей, киберфизических систем в составе объектов критической информационной инфраструктуры.	2
5	5	Основные нормативно-правовые акты РФ в области обеспечения безопасности Интернета вещей, киберфизических систем, объектов критической информационной инфраструктуры	2
6	6	Система мер по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 1-2).	1. Криулин, А. А. Основы безопасности прикладных информационных технологий и систем : учебное пособие / А. А. Криулин, В. С. Нефедов, С. И. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020, Глава 1. Теоретические основы информационной безопасности. 2. Лекции преподавателя. Теория информационной безопасности и методология защиты информации, конспект (стр. 1- 25, 59-65)	4	20
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 3-4).	1. Белоус, А. И. Кибербезопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Концепции, методы и средства обеспечения / А. И. Белоус. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. Глава 2. Кибероружие - классификация средств и методов применения. 2. Криулин, А. А. Основы безопасности прикладных информационных технологий и систем : учебное пособие / А. А. Криулин, В. С. Нефедов, С. И. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020, Глава 3. Политика информационной безопасности. 3. Лекции преподавателя. Теория информационной безопасности и методология защиты информации, конспект (стр. 65 - 72)	4	20
Подготовка тематических докладов и рефератов по вопросам, выносимым на практические занятия (разделы 5-6).	1. Криулин, А. А. Основы безопасности прикладных информационных технологий и систем : учебное пособие / А. А. Криулин, В. С. Нефедов, С. И. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020, Глава 5. Основы поиска уязвимостей программного обеспечения. 2. Белоус, А. И. Кибербезопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Концепции, методы и средства обеспечения / А. И. Белоус. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. Глава 3. Кибербезопасность электроэнергетических инфраструктур. 3. Кибербезопасность. стратегия атак и обороны / Ю. Диогенес, Э. Озкайя ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. Глава 2. Процесс реагирования на компьютерные инциденты. 4. Лекции преподавателя. Теория информационной безопасности и	4	25,75

	методология защиты информации, конспект (стр. 80 - 87, 96 - 103)		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Выступление с докладом на практическом занятии (разделы 1-2)	1	6	За неделю до семинарского занятия группе задается перечень тем (8-10) для выступления. Время, отведенное на каждое выступление, 10-15 минут. Тезисы доклада и презентация представляются в виде отчета в электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: 1. Соответствие заданию, знание нормативно-правовой базы: 2 балла – полное соответствие заданию, все ссылки на нормативно-правовые документы корректны; 2 балл – в целом соответствие заданию, однако имеются ссылки на утратившие актуальность нормативно-правовые документы; 0 баллов – не соответствие заданию; 2. Качество оформления практической работы и презентации: 2 балла – работа имеет логичное, последовательное изложение материала. презентация дополняет и иллюстрирует доклад; 1 балл – работа в целом имеет, последовательное изложение материала, однако презентация содержит только тезисы доклада; 0 баллов - просматривается непоследовательность изложения материала, презентация не соответствует содержанию доклада. 3. Качество выступления: 2 балла – студент демонстрирует глубокое знание вопросов темы, грамотно формулирует выводы и предложения, уверенно	зачет

						отвечает на уточняющие вопросы; 1 балл – в процессе выступления студент в целом показывает знание вопросов темы, однако затрудняется при формулировании выводов и предложений, неуверенно отвечает на уточняющие вопросы; 0 баллов – студент проявляет неуверенность, демонстрирует слабое знание вопросов темы, не в состоянии сформулировать выводы и предложения.	
2	4	Текущий контроль	Тестирование (разделы 1-2)	1	10	По окончании изучения раздела 2 дисциплины проводится тестирование, в процессе которого студентам предлагается выбрать правильный ответ на вопросы из предложенного перечня. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Всего необходимо ответить на 10 вопросов. Каждый правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 10.	зачет
3	4	Текущий контроль	Выступление с докладом на практическом занятии (разделы 3-4)	1	6	За неделю до семинарского занятия группе задается перечень тем (8-10) для выступления. Время, отведенное на каждое выступление, 10-15 минут. Тезисы доклада и презентация представляются в виде отчета в электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: 1. Соответствие заданию, знание нормативно-правовой базы: 2 балла – полное соответствие заданию, все ссылки на нормативно-правовые документы корректны; 2 балл – в целом соответствие заданию, однако имеются ссылки на утратившие актуальность нормативно-правовые документы; 0 баллов – не соответствие заданию; 2. Качество оформления практической работы и презентации: 2 балла – работа имеет логичное, последовательное изложение материала. презентация дополняет и иллюстрирует доклад; 1 балл – работа в целом имеет, последовательное изложение материала, однако презентация содержит только	зачет

						тезисы доклада; 0 баллов - просматривается непоследовательность изложения материала, презентация не соответствует содержанию доклада. 3. Качество выступления: 2 балла – студент демонстрирует глубокое знание вопросов темы, грамотно формулирует выводы и предложения, уверенно отвечает на уточняющие вопросы; 1 балл – в процессе выступления студент в целом показывает знание вопросов темы, однако затрудняется при формулировании выводов и предложений, неуверенно отвечает на уточняющие вопросы; 0 баллов – студент проявляет неуверенность, демонстрирует слабое знание вопросов темы, не в состоянии сформулировать выводы и предложения.	
4	4	Текущий контроль	Тестирование (разделы 3-4)	1	10	По окончании изучения раздела 4 дисциплины проводится тестирование, в процессе которого студентам предлагается выбрать правильный ответ на вопросы из предложенного перечня. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Всего необходимо ответить на 10 вопросов. Каждый правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 10.	зачет
5	4	Текущий контроль	Выступление с докладом на практическом занятии (разделы 5-6)	1	6	За неделю до семинарского занятия группе задается перечень тем (8-10) для выступления. Время, отведенное на каждое выступление, 10-15 минут. Тезисы доклада и презентация представляются в виде отчета в электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: 1. Соответствие заданию, знание нормативно-правовой базы: 2 балла – полное соответствие заданию, все ссылки на нормативно-правовые документы корректны; 2 балл – в целом соответствие заданию, однако имеются ссылки на утратившие актуальность нормативно-правовые документы; 0 баллов – не соответствие заданию;	зачет

						2. Качество оформления практической работы и презентации: 2 балла – работа имеет логичное, последовательное изложение материала. презентация дополняет и иллюстрирует доклад; 1 балл – работа в целом имеет, последовательное изложение материала, однако презентация содержит только тезисы доклада; 0 баллов - просматривается непоследовательность изложения материала, презентация не соответствует содержанию доклада. 3. Качество выступления: 2 балла – студент демонстрирует глубокое знание вопросов темы, грамотно формулирует выводы и предложения, уверенно отвечает на уточняющие вопросы; 1 балл – в процессе выступления студент в целом показывает знание вопросов темы, однако затрудняется при формулировании выводов и предложений, неуверенно отвечает на уточняющие вопросы; 0 баллов – студент проявляет неуверенность, демонстрирует слабое знание вопросов темы, не в состоянии сформулировать выводы и предложения.	
6	4	Бонус	Посещаемость	-	3	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В случае отсутствия пропусков занятий без уважительной причины студенту прибавляется 3 бонусных балла.	зачет
7	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	При оценивании результатов учебной деятельности студента по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В процессе проведения зачета студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы билета, который включает 2 теоретических вопроса по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает. Показатели оценивания ответов по каждому из вопросов: 5 баллов – студент обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, уверенно отвечает на дополнительные вопросы, логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен	зачет

					самостоятельно его анализировать и делать выводы; 4 балла – студент знает материал дисциплины в запланированном объеме, некоторые моменты в ответе не отражены или допускает несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. 3 балла – студент знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности 2 балла – студент не знает значительной части материала дисциплины; допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы. Максимальное число баллов - 10.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности студента по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В процессе проведения зачета студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы билета, который включает 2 теоретических вопроса по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает. Показатели оценивания ответов по каждому из вопросов: 5 баллов – студент обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, уверенно отвечает на дополнительные вопросы, логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы; 4 балла – студент знает материал дисциплины в запланированном объеме, некоторые моменты в ответе не отражены или допускает несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. 3 балла – студент знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности 2 балла – студент не знает значительной части материала дисциплины; допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы. Максимальное число баллов - 10.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	Знает: основные понятия, источники и угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; средства и способы обеспечения кибербезопасности; принципы построения систем защиты	+	+	+	+	+	+	+

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	906 (36)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+.
Практические занятия и семинары	906 (36)	Комплект компьютерного оборудования, минитор, маршрутизатор, программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+; Операционные системы семейства Linux, Windows, СУБД промышленного масштаба (например, Microsoft SQL Server 2010, Oracle 9i и т.п), свободно распространяемые пакеты прикладных программ: утилиты резервного копирования и восстановления файловых систем и разделов НЖМД; средства диагностики и тестирования ПК; межсетевые экраны; системы обнаружения вторжений; антивирусы.