МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗРАБОТКА СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Электронные приборы и устройства сбора, обработки и отображения информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	6	6	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	8	8	часов
Самостоятельная работа	56	56	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.М.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 62685

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Дать ясное представление о сущностях, терминах и методах разработки сетевых приложений с помощью современных компьютерных средств.

1.2. Задачи дисциплины

1. Научить студентов разрабатывать распределенные, сетевые приложения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.05.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации сетевых приложений с использованием систем автоматизированного проектирования
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования в области разработки сетевых приложений.
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 62685

ПКС-3. Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПКС-3.1. Знает методы подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Знает методы подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
	ПКС-3.2. Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
	ПКС-3.3. Владеет навыками анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Владеет навыками анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Подготовка к зачету	16	16
Подготовка к тестированию	16	16
Выполнение практического задания	16	16
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						

Согласована на портале № 62685

1 Компьютерные сети и коммуникации. Основные понятия.	2	2	-	6	10	ОПК-4, ПКС-3
2 Принципы работы распределенных, сетевых приложений.	2	2	-	6	10	ОПК-4, ПКС-3
3 Протоколы транспортного уровня TCP и UDP в стеке протоколов Интернета	4	2	-	6	12	ОПК-4, ПКС-3
4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	2	2	4	8	16	ОПК-4, ПКС-3
5 Многопоточные приложения.	2	2	4	8	16	ОПК-4, ПКС-3
6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	2	2	4	8	16	ОПК-4, ПКС-3
7 Создание устойчивых сетевых программ	2	2	-	6	10	ОПК-4, ПКС-3
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	2	4	4	8	18	ОПК-4, ПКС-3
Итого за семестр	18	18	16	56	108	
Итого	18	18	16	56	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Компьютерные сети и коммуникации. Основные понятия.	Структура сети, модель сетевого взаимодействия, сетевое оборудование, адресация канального, сетевого и транспортного уровней. Основные сетевые сервисы.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
2 Принципы работы распределенных, сетевых приложений.	Клиент-серверная модель и пиринговое взаимодействие, серверное и клиентское ПО.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
3 Протоколы транспортного уровня TCP и UDP в стеке протоколов Интернета	TCP – потоковый протокол. Конечный автомат TCP. Установление соединения, квитирования, регулирование скорости передачи, механизм окна и алгоритмы управления окном. Завершение соединения. Существующие проблемы. Протокол UDP - передача без сохранения состояния. Новые протоколы Интернета - Quic.	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 62685

4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	Сокеты, основные понятия, основные функции сокетов, простая реализация модели клиент-сервер. WinSock. Каналы. Создание соединения и передача данных по именованному каналу. Удаленный вызов процедур.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
5 Многопоточные приложения.	Процессы. Потоки. Сихронизация потоков, атомарный доступ. Таймеры, семафоры, мьютексы. Очереди.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	Подробный разбор клиентской и серверной части.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
7 Создание устойчивых сетевых программ	Операция записи с точки зрения TCP и с точки зрения приложения. Событийно-управляемое приложение. Буферы в разделяемой памяти. Важность порядка байтов.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	Программный вывод имени компьютера и IP-адреса. Определение времени таймаутов. Повторное использование адреса сокета. Простое TCP эхо-клиент-серверное приложение. Простое UDP эхо-клиент-серверное приложение.	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Компьютерные сети и коммуникации. Основные понятия.	Разработка простых сетевых приложений с использованием сокетов	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
2 Принципы работы распределенных, сетевых приложений.	Разработка асинхронных сетевых приложений с использованием сокетов	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
3 Протоколы транспортного уровня TCP и UDP в стеке протоколов Интернета	Многопоточный сокет-сервер	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 62685

4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	Работа с СУБД MySQL	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
5 Многопоточные приложения.	Работа с СУБД в Python	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	Работа с данными формата JSON в Python	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
7 Создание устойчивых сетевых программ	Тестирование программного обеспечения	2	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	2	
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	Разработка веб-приложения на Django	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	Создание дочерних процессов. Совместный доступ несколь-ких процессов к одному файлу	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	
5 Многопоточные приложения.	Синхронизация потоков и процессов	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	
6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	Разработка пула потоков для управления очередью	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	Стандартные сценарии клиент-серверных приложений на примере веб-сервера	4	ОПК-4, ПКС-3
	Итого	4	
Итого за семестр		16	
Итого		16	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Согласована на портале № 62685

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Компьютерные сети и коммуникации. Основные понятия.	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Итого	6		
2 Принципы работы распределенных, сетевых приложений.	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Итого	6		
3 Протоколы транспортного уровня TCP и UDP в стеке протоколов Интернета	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Итого	6		
4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	8		
5 Многопоточные приложения.	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 62685

6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	8		
7 Создание устойчивых сетевых программ	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Итого	6		
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКС-3	Тестирование
	Выполнение практического задания	2	ОПК-4, ПКС-3	Практическое задание
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	8		
Итого за семестр		56		
Итого		56		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование
ПКС-3	+	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Практическое задание, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр

Согласована на портале № 62685

2 семестр				
Зачёт	10	10	20	40
Лабораторная работа	5	5	10	20
Практическое задание	5	5	10	20
Тестирование	5	5	10	20
Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Снейдер, Й. Эффективное программирование TCP/IP : учебное пособие / Й. Снейдер. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 320 с. — ISBN 978-5-94074-670-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1272.

7.2. Дополнительная литература

1. Хэвиленд, К. Системное программирование в UNIX / К. Хэвиленд, Д. Грей, Б. Салама. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 368 с. — ISBN 5-94074-008-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1223.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

Согласована на портале № 62685

1. Ружников, В. А. Основы сетевого программирования на языке высокого уровня Python : учебно-методическое пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/223331 .

2. Разработка сетевых приложений: Руководство к организации самостоятельной работы / В. В. Кручинин - 2012. 79 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2844.

3. Разработка сетевых приложений : Учебное пособие / В. В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 120 с(методические указания к лабораторным работам - стр. 62-117). : ил., табл. - Библиогр.: с. 119-120 (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.).

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 62685

- Google Chrome;
- LibreOffice;
- Microsoft Visio 2010;
- VirtualBox;
- Visual Studio;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- LibreOffice;
- Microsoft Visio 2010;
- VirtualBox;
- Visual Studio;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Согласована на портале № 62685

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Компьютерные сети и коммуникации. Основные понятия.	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Принципы работы распределенных, сетевых приложений.	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Протоколы транспортного уровня TCP и UDP в стеке протоколов Интернета	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Программные интерфейсы. Сокеты, каналы, удаленный вызов процедур.	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 62685

5 Многопоточные приложения.	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Простейшее сетевое приложение на сокетах.	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Создание устойчивых сетевых программ	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Программирование клиент-серверных приложений на Python	ОПК-4, ПКС-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 62685

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что такое процесс, его основные свойства, структура.
   а) это идентифицируемая абстракция совокупности взаимосвязанных системных ресурсов на основе отдельного и независимого виртуального адресного пространства в контексте которой организуется выполнение потоков.
   б) Наименьшая единица обработки, исполнение которой может быть назначено ядром операционной системы. Процесс выполнения находится внутри потока.
   в) Неидентифицируемая абстракция совокупности взаимосвязанных системных ресурсов на основе отдельного и независимого виртуального адресного пространства в контексте которой организуется выполнение потоков.
   г) Наибольшая единица обработки, исполнение которой может быть назначено ядром операционной системы. Процесс выполнения находится внутри потока.
2. Что такое поток, контекст потока, функции создания потока.
   а) Наименьшая единица обработки, исполнение которой может быть назначено ядром операционной системы. Поток выполнения находится внутри процесса.
   б) Наибольшая единица обработки, исполнение которой может быть назначено ядром

Согласована на портале № 62685

операционной системы. Процесс выполнения находится внутри потока.

в) Идентифицируемая абстракция совокупности взаимосвязанных системных ресурсов на основе отдельного и независимого виртуального адресного пространства в контексте которой организуется выполнение потоков.

г) Ядро операционной системы не позволяет программистам управлять потоками выполнения через интерфейс системных вызовов.

3. Предназначение переменных окружения.
   а) Конфигурирование системы и программ.
   б) Блокирование системы и программ.
   в) Запуск системы и программ.
   г) Остановка системы и программ.
4. Как определить дескриптор процесса?
   а) Функция GetCurrentProcess извлекает дескриптор для текущего процесса.
   б) Функция tolower извлекает дескриптор для текущего процесса.
   в) Функция MessageProc извлекает дескриптор для текущего процесса.
   г) Функция PrintHookProc извлекает дескриптор для текущего процесса.
5. Как определить дескриптор первичного потока?
   а) Hthread возвращает дескриптор первичного потока вновь созданного процесса.
   б) DwProcessId возвращает дескриптор первичного потока вновь созданного процесса.
   в) DwThreId возвращает дескриптор первичного потока вновь созданного процесса.
   г) Hthread не возвращает дескриптор первичного потока вновь созданного процесса.
6. Как определить текущий каталог?
   а) lpstrInitialDir задает начальный каталог.
   б) lpstrFile задает начальный каталог.
   в) lpstrCustomFilter задает начальный каталог.
   г) hInstance задает начальный каталог.
7. Что такое канал?

   а) представляет собой средство связи стандартного вывода одного процесса со стандартным вводом другого.

   б) представляет собой средство связи нестандартного ввода одного процесса со стандартным выводом другого.

   в) представляет собой дескриптор текущего процесса

   г) представляет собой единицу обработки
8. В чем отличие именованных каналов от анонимных?

   а) Традиционный канал — «безымянен», потому что существует анонимно и только во время выполнения процесса. Именованный канал — существует в системе и после завершения процесса. Он должен быть «отсоединён» или удалён, когда уже не используется.

   б) Единственная разница между именованными каналами и анонимными каналами заключается в том, что они создаются и открываются.

   в) именованные каналы в Windows поддерживают явный «активный» режим для серверных приложений

   г) именованные каналы в Windows поддерживают неявный «активный» режим для серверных приложений
9. Основные функции для работы с каналами.
   а) write(), read(), close()
   б) listen(), speak(), load()
   в) include, stdio, stdlib
   г) void, main, master
10. Для чего нужна синхронизация потоков?

    а) Синхронизация необходима в любых случаях, когда параллельно протекающим процессам необходимо взаимодействовать.

    б) Синхронизация необходима, когда параллельно протекающим процессам не требуется взаимодействовать.

    в) Если параллельно протекающим процессам необходимо взаимодействовать, то синхронизация не требуется.

    г) Синхронизация никак не связана с потоками.

Согласована на портале № 62685

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Раскройте понятие "протокол", укажите основное назначение протоколов IP, TCP, UDP.
2. Дайте определение понятию "сокет".
3. Перечислите основные функции для работы с сокетами.
4. Как работает протокол HTTP?
5. Опишите структуру веб-сервера.

9.1.3. Темы практических заданий

1. Разработка простых сетевых приложений с использованием сокетов.
2. Разработка асинхронных сетевых приложений с использованием сокетов.
3. Многопоточный сокет-сервер.
4. Работа с данными формата JSON в Python.
5. Тестирование программного обеспечения.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Создание дочерних процессов. Совместный доступ несколь-ких процессов к одному файлу
2. Синхронизация потоков и процессов
3. Разработка пула потоков для управления очередью
4. Стандартные сценарии клиент-серверных приложений на примере веб-сервера

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 62685

возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 62685

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 12 от «14» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Профессор, каф. ПрЭ	Н.С. Легостаев	Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579-bbc4-ee49773dfd8d
Доцент, каф. ПрЭ	Д.О. Пахмурин	Согласовано, ce9e048a-2a49-44a0-b2ab-bc9421935400

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ПрЭ	Е.Ю. Агеев	Разработано, 1380771b-dd3c-4ac1-8e1d-30fb96b5fa40

Согласована на портале № 62685