



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

КГЭУ

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Цифровых технологий и
экономики

_____ Торкунова Ю.В.

«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование сетей и систем телекоммуникаций

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918).

Программу разработал:

доцент, к.т.н. _____ Ситников С. Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой _____ Торкунова Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика, протокол № 10 от 15.10.2020

Зав. кафедрой _____ Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой _____ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института Цифровых технологий и экономики
_____ /В.В. Косулин/

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики
протокол № 2 от 26.10.2020

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ /Смирнов Ю.Н./

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектирование сетей и систем телекоммуникаций» является формирование знаний передовых технологий проектирования сетей и сетевого администрирования, в первую очередь информационной защиты сетей, а также других аспектов управления работой современными компьютерными сетями.

Задачами дисциплины являются:

- изучение структуры, принципов работы и управления информационно-телекоммуникационными сетями (ИТКС);
- изучение классификации, назначения и структуры программного обеспечения для администрирования сетей и защиты информации в сетях;
- освоение современных методов и перспективных технологий контроля и управления информационно-телекоммуникационными сетями (ИТКС);
- приобретение навыков и приемов работы сетевым, серверным и антивирусным программным обеспечением.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) |
|---|---|---|
| ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования; | ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования | <i>Знать:</i> состав, классификацию и основные возможности программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования; <i>Уметь:</i> использовать компьютерные, сетевые технологии для информационной защиты данных в сети <i>Владеть:</i> методикой сбора, анализа, обработки и представления сетевой информации с помощью прикладных программ, применять системный подход для решения поставленных задач |
| | ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | <i>Знать:</i> состав и основные аспекты Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. <i>Уметь:</i> использовать условные обозначения при составлении блок-схем алгоритмов и программ. <i>Владеть:</i> методикой составления технической документации на спроектированное программное обеспечение, навыками настройки программно-аппаратных комплексов обработки информации |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина "Проектирование сетей и систем телекоммуникаций" относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------------------|---|---|
| ПК-1.1, 1.2, ПК 2.1, 2.2 | Отраслевые стандарты передачи и хранения информации в топливно-энергетическом комплексе | |
| ОПК 3.1, 3.2 | | Управление проектированием информационных систем |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;
- уметь применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- владеть средствами компьютерной техники и информационных технологий.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., лабораторные занятия – 16 час.), самостоятельная работа обучающегося 44 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 2 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 29 | 29 |
| Лекционные занятия (Лек) | 8 | 8 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | 2 | 2 |
| Консультации (Конс) | 2 | 2 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 44 | 44 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен) | 35 | 35 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | Эк | Эк |

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС | | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Литература | Формы текущего контроля успеваемости | Формы промежуточной аттестации | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе |
|--|---------|---|--|---------------------|------------------------|--|--|--|-------------------------|---|--|---|--------------------------------|--|
| | | Занятия лекционного типа | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа студента, в т.ч. | Контроль самостоятельной работы (КСР) | подготовка к промежуточной аттестации | Сдача зачета / экзамена | | | | | |
| Раздел 1. Настройка компьютерных сетей | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Настройка беспроводных сетей IEEE 802.11 | 2 | 2 | | 4 | | 11 | | | | 26 | ОПК-6.1-31, ОПК-6.1-У1, ОПК-6.1-31 ОПК-6.2-31, ОПК-6.2-У1, ОПК-6.2-31 | Л1.1, Л2.5, Л2.4 | ОЛР | 15 |
| 2. Настройка мобильных сетей 4G LTE | 2 | 2 | | 4 | | 11 | | | | 26 | ОПК-6.1-31, ОПК-6.1-У1, ОПК-6.1-В1 ОПК-6.2-31, ОПК-6.2-У1, ОПК-6.2-31 | Л1.1, Л2.4, Л2.3 | ОЛР | 15 |
| Раздел 2. Администрирование компьютерных сетей | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|----|--|--|--|----|--|---------------------------------|-----|--|----|
| 3. Администрирова ние Windows- сетей | 2 | 2 | | 4 | | 11 | | | | 26 | ОПК-6.1 -31, ОПК-6.1 -У1, ОПК-6.1 -31 ОПК-6.2 -31, ОПК-6.2 -У1, ОПК-6.2 -31 | Л1.1, Л2.1, Л2.3, Л2.2 | ОЛР | | 15 |
|---|---|---|--|---|--|----|--|--|--|----|--|---------------------------------|-----|--|----|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|----|---|----|---|---|----|-----|---|--|-----|----|-----|
| 4. Защита информации в сетях | 2 | 2 | | 4 | 2 | 11 | 2 | | | 30 | ОПК-6.1-У1, ОПК-6.1-В1, ОПК-6.1-З1, ОПК-6.2-З1, ОПК-6.2-У1, ОПК-6.2-З1 | Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.1, Л2.4 | ОЛР | | 15 |
| 5. Экзамен | 2 | | | | | | | 1 | 35 | 36 | ОПК-6.1-У1, ОПК-6.1-В1, ОПК-6.1-З1, ОПК-6.2-З1, ОПК-6.2-У1, ОПК-6.2-З1 | | | Эк | 40 |
| ИТОГО | | 8 | | 16 | 2 | 44 | 2 | 1 | 35 | 108 | | | | Эк | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|--------------------|
| 1 | Настройка SSID, channel, mode, broadcast | 2 |
| 2 | Точки доступа APN мобильных операторов, выбор типа сети, режим VoLTE | 2 |
| 3 | Сетевое администрирование устройств под управлением ОС Windows-10 Pro | 2 |
| 4 | Защищенные сети на базе VPN технологий | 2 |
| | Всего | 8 |

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

| Номер раздела дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Лабораторные работы по беспроводным сетям Wi-Fi (IEEE 802.11) | 4 |
| 2 | Лабораторные работы по мобильным сетям 4G (LTE) | 4 |
| 3 | Редактирование групповых политик Windows. Локальные политики. Назначение прав пользователей. | 4 |

| | | |
|---|---|----------|
| 4 | Настройка сетевого доступа к разделяемому ресурсу. Назначение прав с случае FAT32 и в случае NTFS | 4 |
| | | Всего 16 |

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|---|--------------------|
| 1 | Стандарты IEEE802.11 | все диапазоны | 11 |
| 2 | Сравнение режимов GPS, Edge, H, 4G | для диапазонов, разрешенных на территории РФ | 11 |
| 3 | Типовые настройки Windows Server | контроллер домена | 11 |
| 4 | Захват и анализ сетевого трафика в программном анализаторе трафика Wireshark | https://www.wireshark.org | 11 |
| Всего | | | 44 |

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Проектирование сетей и систем телекоммуникаций" направления подготовки магистров 09.04.01 "ИВТ" применяются как традиционные образовательные технологии, так и электронное обучение, и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle КГЭУ, URL: <https://lms.kgeu.ru/>; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/enrol/index.php?id=2872>

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР) размещены в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <https://e.kgeu.ru/>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|---------------------------------|--|--|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| | не зачтено | зачтено | | |
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| Наличие умений | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| Наличие навыков | При решении стандартных задач | Имеется минимальный набор | Продемонстрированы базовые навыки | Продемонстрированы навыки при |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| (владение опытом) | не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---|--|---------|-------------------|---------------------|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| ОПК-6 | ОПК- | Знать | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|----------------|--|--|--|---|---|
| ОПК -6 | ОП К 6.1 | Разрабатывает компоненты аппаратно-программно обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования | Отлично знает этапы разработки компонентов аппаратно-программно обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок | Знает этапы разработки компонентов аппаратно-программно обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок. | Плохо знает этапы разработки компонентов аппаратно-программно обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает множество не грубых ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки. |
| | | Уметь | | | | |
| | | применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей | Демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, не допускает ошибок | Демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, допускает ряд не грубых ошибок. | Частично демонстрирует умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей. | Не сформировано умение применять специализированные компьютерные программы для решения задач администрирования сетей, моделирования сетей и информационной защиты сетей, допускает грубые ошибки. |
| Владеть | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------|---|---|--|---|---|
| | методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании, настройке и эксплуатации информационно-телекоммуникационных сетей | Демонстрирует владение методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании и настройке информационных сетей, без ошибок и недочетов. | Демонстрирует базовое владение методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании и настройке информационных сетей, допускает ряд мелких ошибок. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок. | Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки. |
| ОП К 6.2 | знать | | | | |
| | Составление технической документации по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | Отлично знает этапы составления технической документации по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок | Знает этапы составления технической документации по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок. | Плохо знает этапы составления технической документации по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает множество не грубых ошибок. | Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки. |
| уметь | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); | Демонстрирует умение применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); допускает ошибок | Демонстрирует базовое умение применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); допускает ряд мелких ошибок | Частично демонстрирует элементарное умение применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); допускает много мелких ошибок | Не сформировано умение применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85); допускает грубые ошибки |
|---|---|--|--|--|

владеть

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| методами чтения и составления по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированно го проектирования | демонстрирует владение методами чтения и составления по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированно го проектирования, не допускает ошибок | Демонстрирует базовое владение методами чтения и составления по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированно го проектирования, допускает ряд ошибок | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок. | Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки. |
|--|--|---|--|---|

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|---------------|---|---|--|-------------|---|--------------------------------------|
| 1 | --- | Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO | учебное пособие | М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" | 2016 | https://e.lanbook.com/book/100313 | 1 |
| 2 | Хабаров С. П. | Основы моделирования беспроводных сетей. Среда OMNeT++ | учебное пособие | СПб.: Лань | 2019 | https://e.lanbook.com/book/119639 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------|------------|------|---|---|
| 3 | Зяц А. М., Хабаров С. П. | Организац я беспроводн ых Ad Hoc и Hot Spot сетей в среде ОС Windows | учебное пособие | СПб.: Лань | 2019 | https://e.lanbook.com/book/118649 | 1 |
|---|--------------------------------|---|--------------------|------------|------|---|---|

Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|--|--|---|-----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Мухутдинов Э.А., Ситников С.Ю., Комиссарова Е.А. | Мировые информационные ресурсы и сети | учебное пособие | Казань: КГЭУ | 2009 | | 110 |
| 2 | Олифер В. Г., Олифер Н. А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы | учебное пособие | СПб.: Питер | 2004 | | 18 |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» | https://ibooks.ru/ |
| 3 | Электронно-библиотечная система «book.ru» | https://www.book.ru/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|--|---|---|
| 1 | Российская национальная библиотека | http://nlr.ru/ | http://nlr.ru/ |
| 2 | КиберЛенинка | B https://cyberleninka.ru/ | B https://cyberleninka.ru/ |
| 3 | Мировая цифровая библиотека | B http://wdl.org | B http://wdl.org |
| 4 | Техническая библиотека | http://techlibrary.ru | http://techlibrary.ru |

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | | Адрес | Режим доступа |
|-------|--------------------|---|---|
| 1 | «Консультант плюс» | http://www.consultant.ru/ | http://www.consultant.ru/ |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Описание | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|--|---|--|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD | Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно |
| 8 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |
| 11 | LMS Moodle | ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента | Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Вид учебной работы | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|------------------------|--|---|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория | персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор |
| 2 | Лабораторные занятия | Учебная аудитория | Доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.) |
| 3 | Самостоятельная работа | Кабинет СРС | моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран |

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями

зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и

развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 17 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 83 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
|---|-------------|------|
| | | 2 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 17 | 17 |
| Лекционные занятия (Лек) | 4 | 4 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 8 | 8 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | 4 | 4 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 83 | 83 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен) | 8 | 8 |

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20__ /20__
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20__ г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

*Приложение к рабочей программе
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Проектирование сетей и систем телекоммуникаций

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование сетей и систем телекоммуникаций» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования.

ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: отчет по лабораторной работе.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 4

| Номер раздела/ темы дисциплины | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения дисциплины, баллы | | | |
|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------|---------|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично |
| | | | | не зачтено | зачтено | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий |

Текущий контроль успеваемости

| | | | | | | | |
|---|--|-----|------------------|----------|--------|---------|----|
| 1 | Стандарты IEEE802.11 | ОЛР | ОПК-6.1 | менее 7 | 7- 10 | 10 - 14 | 15 |
| 2 | Сравнение режимов GPS, Edge, H, 4G | ОЛР | ОПК-6.1 | менее 7 | 7 - 10 | 10 - 14 | 15 |
| 3 | Типовые настройки Windows Server | ОЛР | ОПК-6.2 | менее 7 | 7 - 10 | 10- 14 | 15 |
| 4 | Захват и анализ сетевого трафика в программном анализаторе трафика Wireshark | ОЛР | ОПК-6.2 | менее 7 | 7 - 10 | 10- 14 | 15 |
| 5 | Экзамен | ЭБ | ОПК-6.1, ОПК-6.2 | менее 27 | 27-29 | 30-36 | 40 |

| | | | | | |
|--------------|--|--------|-------|-------|--------|
| Всего баллов | | 0 - 54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
|--------------|--|--------|-------|-------|--------|

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Оценочные материалы |
|------------------------------------|---|--|
| Отчет по лабораторной работе (ОЛР) | Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету | Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету |
| Экзаменационный билет (ЭБ) | Комплект экзаменационных билетов. В каждом билете два вопроса и одна задача. | Комплект экзаменационных билетов. В каждом билете два вопроса и одна задача |

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

| | |
|---|---|
| Наименование оценочного средства | Отчет по лабораторной работе (ОЛР) |
| Представление и содержание оценочных материалов | Лабораторные работы выполняются в программе-симуляторе CISCO Packet Tracer |

| | |
|--|---|
| <p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p> | <p>При выставлении баллов за лаборат. работы учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Правильность выполнения заданий</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, давать аргументированные ответы</i> 5. <i>Логичность и последовательность ответа</i> <p>Максимальное количество баллов за лабораторную работу – 15</p> <p><i>От 11 до 15 баллов оценивается работа, которая показывает прочные знания основных аспектов изучаемой предметной области, отличается полнотой раскрытия владения темой; владение методами и технологиями; умение объяснять сущность явлений и процессов, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 7 до 10 баллов оценивается работа, обнаруживающая прочные знания основных аспектов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой владения темы; владение методами и технологиями; умение объяснять сущность явлений и процессов, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в работе.</i></p> <p><i>От 4 до 6 баллов оценивается работа, свидетельствующую, в основном, о знании основных аспектов изучаемой предметной области, отличающейся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками методами и технологиями, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании работы.</i></p> <p>Максимальное количество баллов за выполнение лабораторных работ – 100</p> |
|--|---|

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

| | |
|--|--|
| <p>Наименование оценочного средства</p> | <p>Экзаменационный билет (ЭБ)</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>Представление и содержание оценочных материалов</p> | <p><i>Пример экзаменационного билета:</i></p> <p>Вопрос 1. Настройка Гостевой модели доступа.</p> <p>Вопрос 2. Сетевые информационные службы прикладного уровня (DHCP, SNMP, HTTPS, TFTP). Отличие службы от сервиса и услуги.</p> <p>Вопрос 3. Типы глобальных сетей</p> |
| <p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p> | <p>При оценке ответов на экзаменационные билеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ответ на два вопроса и решенная верно задача. При ответе экзаменуемый показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры - 35-40 баллов; - Ответ на два вопроса, задача решена с незначительными ошибками. При ответе экзаменуемый показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна – две неточности в ответе. – 29-34 балла; - Ответ на два вопроса, задача не решена. При ответе экзаменуемый показывает знание процессов изучаемой предметной области, отличающиеся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. – 20-28 баллов. <p>Максимальное количество баллов за ответ на экзаменационный билет - 40. баллов.</p> |