



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

КГЭУ



«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

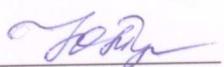
г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

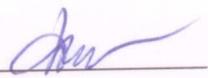
Программу разработал:

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.

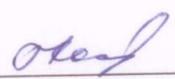
Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр

Зав. кафедрой ИК  Смирнов Ю.Н.
протокол № 10 от 15.10.2020

Зав. кафедрой ИИУС  Торкунова Ю.В.
протокол № 24 от 26.10.2020

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

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						Итого
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:

- 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 эксплуатации информационно-телекоммуникационных сетей, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует базовое владение методами применения компьютерных технологий для решения технологических задач при проектировании и настройке эксплуатации информационно-телекоммуникационных 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					

<p>применять компьютерные программы для решения задач документирования сетевого программного обеспечения на базе Единой системы программной документации (ЕСПД), ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85);</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
--	--	---	---	---

владеть

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

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.	Организаци 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 для проведения занятий лекционного типа	персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	персональный компьютер (15 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор, ПО в свободном доступе: CISCO Packet Tracer
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.

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 для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование сетей и систем телекоммуникаций»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и учебному плану.

код и наименование направления подготовки

Перечень формируемых компетенций: ОПК-6.1; ОПК-6.2, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенций.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

Заключение. Учебно-методический совет делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки

и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета
«26» октября 2020 г., протокол № 2
Председатель УМС  Торкунова Ю.В.

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>