Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Энергетики и управления
(наименование факультета)
А.С. Гудим
(подпись, ФИО)
«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Телекоммуникационные системы»

Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление инновационными проектами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Промышленная электроника»

Комсомольск-на-Амуре
2021

Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, Доцент, Кандидат технических наук

_____ Любушкина Н.Н

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Промышленная электроника»

_____ Любушкина Н.Н.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Промышленные технологии и инновации» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации № 870 от 31.07.2020 г., и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Управление инновационными проектами» по направлению подготовки «27.03.05 Инноватика».
Основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:
- Протокол «Круглого стола» №1 от 18.03.2022 – с ведущими работодателями и представителями экспертного сообщества.
Основание для практической подготовки:
Протокол круглого стола №1 НЗ-1 Протокол круглого стола №1 от 18.03.2022 г. НЗ-1 Современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий.

Задачи дисциплины	Освоение студентами назначения, функций, состава и структуры сетей; рассмотрение характеристик и классификаций информационных сетей; изучение архитектуры и сервисов цифровых сетей интегрального обслуживания; приобретение умений и практических навыков по проектированию одноранговых сетей; настройка и отладка многоуровневых сетей; приобретение умений и практических навыков сетевого администрирования сетями.
Основные разделы / темы дисциплины	Классификация и описание видов сетей. Каналы передачи данных, основные определения. Кодирование информации. Работа с данными. Тенденции и перспективы развития информационных сетей.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Телекоммуникационные системы» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и тех-	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы, теоретические основы технических дисциплин ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и мате-	Знать фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы, теоретические основы технических дисциплин Уметь применять физические законы и математические методы

нических наук	матические методы для анализа задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний естественных и технических наук при анализе профессиональных задач	для анализа задач теоретического и прикладного характера Владеть навыками использования знаний естественных и технических наук при анализе профессиональных задач
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1 Знает законы профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин ОПК-2.2 Умеет применять физические, математические, технические и естественнонаучные методы, методологии, способы и алгоритмы для формулирования задач теоретического и прикладного характера профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет навыками применения знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин при формулировании профессиональных задач	Знать законы профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин Уметь применять физические, математические, технические и естественнонаучные методы, методологии, способы и алгоритмы для формулирования задач теоретического и прикладного характера профессиональной деятельности Владеть навыками применения знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин при формулировании профессиональных задач
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Знает перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позволяющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне ОПК-7.2 Умеет определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей инфор-	Знать перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позволяющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне Уметь определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его Владеть навыками интеграции ин-

	мационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его ОПК-7.3 Владеет навыками интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты	формационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Телекоммуникационные системы» изучается на 3 курсе, 5 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Инженерная компьютерная графика», «Информационные технологии».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Телекоммуникационные системы», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Технологии Интернета вещей (факультатив)».

Дисциплина «Телекоммуникационные системы» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Телекоммуникационные системы» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, преду-	4

сматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1. Классификация и описание видов сетей				
Тема 1.1. Сети, классификация и топология. Назначение, функции, состав, структура, характеристики информационных сетей. Многоуровневые архитектуры информационных сетей.				
Тема 1.2 Эталонная модель OSI. Эталонная модель TCP/IP. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP/IP.				
Основные сетевые команды			1*	10
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, выполнение проверочной работы	0,5		1*	10
Раздел 2. Каналы передачи дан-				

ных, основные определения				
Тема 2.1 Каналы передачи данных: проводные линии связи, аналоговые каналы передачи данных, модемы. Каналы передачи данных: цифровые каналы передачи данных, xDSL, ISDN, T1, E1, E3.				
Тема 2.2 Беспроводные каналы передачи данных, оптические линии связи, сотовая связь, спутниковые системы связи				
Офисные сети	0,5		2*	10
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, выполнение проверочной работы				10
Раздел 3. Кодирование информации				
Тема 3.1 Основные используемые коды, асинхронное и синхронное кодирование, манчестерское кодирование.	0,5			5
Тема 3.2 Способы контроля правильности передачи данных, код Хэмминга, циклические коды.	0,5			
Сервисы Интернет и сетевые протоколы прикладного уровня			2*	10
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, выполнение проверочной работы	0,5			10
Раздел 4. Работа с данными				
Тема 4.1 Сжатие информации, алгоритмы. Режимы переноса информации: коммутация каналов. Режимы переноса информации: коммутация пакетов, трансляция.	0,5			
Тема 4.2 Цифровые сети интегрального обслуживания: архитектура и сервисы сетей интегрального обслуживания; модель протоколов широкополосных цифровых сетей интегрального обслуживания.				5

Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, выполнение проверочной работы	0,5			10
Раздел 5. Тенденции и перспективы развития информационных сетей				
Тема 5.1 Тенденции и перспективы развития информационных сетей.				4
Изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к занятиям семинарского типа, выполнение РГР	0,5			10
ИТОГО по дисциплине	4	0	6*	94

***** реализуется в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	**Количество часов**
Изучение теоретических разделов дисциплины	25
Подготовка к занятиям семинарского типа	44
Подготовка и оформление РГР	25
	94

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Зензин, А. С. Информационные и телекоммуникационные сети / Зензин А.С. - Новосибирск :НГТУ, 2011. - 80 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/546178 (дата обращения: 26.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение/Катунин Г. П., Мамчев Г. В., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П., 3-е изд., стереотип. - Москва : Гор.

линия-Телеком, 2014. - 672 с. (Специальность) ISBN 978-5-9912-0338-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/490318 (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. В 3т.Т. 1. Совр. технологии: Уч. пос. / Б.И.Крук, В.Н.Попантонопуло; Под ред. В.П.Шувалова - 4-е изд. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2012 - 620с.; . - (Специальность). ISBN 978-5-9912-0208-4, 500 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/344178 (дата обращения: 26.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети, 3-е издание. Санкт-Петербург, "Питер", 2006.

2. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 133 c. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115696.html (дата обращения: 26.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сети и телекоммуникации : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 105 c. — ISBN 978-5-4497-1418-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115699.html (дата обращения: 26.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Методические указания приведены в личном кабинете студента в разделе учебно-методические комплексы дисциплин.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - http://www.znanium.com
2) Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1) http://ru.stackoverflow.com
2) https://prog-cpp.ru/micro-prog/

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
211/3	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональные компьютеры Доступ в сеть Internet, информационным ресурсам университета

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. _202, 207_ корпус № _3_).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Телекоммуникационные системы»

Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление инновационными проектами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Промышленная электроника»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы, теоретические основы технических дисциплин ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для анализа задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний естественных и технических наук при анализе профессиональных задач	Знать фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы, теоретические основы технических дисциплин Уметь применять физические законы и математические методы для анализа задач теоретического и прикладного характера Владеть навыками использования знаний естественных и технических наук при анализе профессиональных задач
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1 Знает законы профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин ОПК-2.2 Умеет применять физические, математические, технические и естественнонаучные методы, методологии, способы и алгоритмы для формулирования задач теоретического и прикладного характера профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет навыками применения знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин при формулировании профессиональных задач	Знать законы профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин Уметь применять физические, математические, технические и естественнонаучные методы, методологии, способы и алгоритмы для формулирования задач теоретического и прикладного характера профессиональной деятельности Владеть навыками применения знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин при формулировании профессиональных задач
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-7.1 Знает перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий	Знать перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позво-

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	и программных продуктов, позволяющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне ОПК-7.2 Умеет определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его ОПК-7.3 Владеет навыками интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты	ляющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне Уметь определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его Владеть навыками интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Формируемая компетенция**	**Наименование оценочного средства**	**Показатели оценки**
Разделы 1 – 3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Лабораторные работы	Полнота и правильность выполнения задания
Разделы 1 – 5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	ТЕСТ	Правильность ответов
Разделы 1 – 5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	РГР	Полнота и правильность выполнения задания

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр **Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»**				
1	Лабораторная работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
2	Лабораторная работа 2	в течение семестра	5 баллов	
3	Лабораторная работа 3	в течение семестра	5 баллов	
4	Практическое задание 1	в течение семестра	5 баллов	
5	Практическое задание 2	в течение семестра	5 баллов	
6	Практическое задание 3	в течение семестра	5 баллов	
7	Практическое задание 4	в течение семестра	5 баллов	
8	Практическое задание 5	в течение семестра	5 баллов	
9	Практическое задание 6	в течение семестра	5 баллов	
10	Практическое задание 7	в течение семестра	5 баллов	
11	Практическое задание 8	в течение семестра	5 баллов	
12	Практическое задание 9	в течение семестра	5 баллов	
13	Тест	в течение семестра	20 баллов	20 баллов – 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 15 баллов – 71-90 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 10 баллов – 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 0 баллов – 0-60 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
14	РГР	в течение семестра	20 баллов	20 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 15 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 10 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ИТОГО:		-	100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1. Основные сетевые команды

Форма записи IP-адресов с октетами в десятичной форме разделенными точками.
Структура IP-адресов различных классов.
Ограничения, накладываемые на IP-адреса.
Маски подсетей.
Сетевые команды.
Схема работы команды.
Разрешение IP-адресов.
Служба формирования имен узлов.
Иерархия пространства имен доменов.

Лабораторная работа 2. Офисные сети

Построение простейшей сети.
Объединение подсетей.
Свойства объектов сети.
Таблица коммутации коммутатора.
Таблица маршрутизации маршрутизатора.
Как построить сеть из двух ПК и свитча.

Лабораторная работа 3. Сервисы Интернет и сетевые протоколы прикладного уровня

Протокол UDP. Заголовок UDP.
Протокол RTP. Заголовок RTP.
Протокол TSP.
Real-Time Transport Control Protocol.
Протоколы Multicast, Unicast, P2P.
Система вещания UDP на основе VLC Media Player.
Система вещания HTTP на основе VLC Media Player.

ТЕСТ

1. Услуга по размещению и хранению файлов клиента на сервере организации, предоставляющей подобную услугу - это ...

Хостинг
Провайдер
WEB-сайт

Социальные сети

2. Какой протокол является базовым протоколом Интернета?
   FTP
   TCP/IP
   URL
   DNS
3. **ivanov@rambler.ru** Что в этом адресе электронной почты означает имя сервера?
   rambler
   ivanov
   rambler.ru
   ivanov@rambler.ru
   ivanov@
4. На каком языке записываются Web-страницы?
   Pascal
   C++
   HTML
   Visual Basic
5. www.klyaksa.net Что является доменом верхнего уровня в этом адресе?
   net
   klyaksa.net
   www.klyaksa.net
   www.klyaksa
   www
6. Как называются программы, позволяющие просматривать Web- страницы
   Адаптеры
   Операционные системы
   Браузеры
   Трансляторы
7. Провайдер Интернета – это:
   техническое устройство;
   антивирусная программа;
   организация – поставщик услуг Интернета;
   средство просмотра Web-страниц.
8. Электронная почта позволяет передавать:
   только сообщения;
   только файлы;
   сообщения и приложенные файлы;
   видеоизображение.
9. Гипертекст – это:
   очень большой текст;
   текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным ссылкам;
   текст, набранный на компьютере;
   текст, в котором используется шрифт большого размера
10. Теги языка HTML- это…
   названия элементов страницы
   набор символов
   окно браузера
11. Локальные компьютерные сети – это…
   сеть, к которой подключены все компьютеры вашего города;
   сеть, к которой подключены все компьютеры вашей страны;

сеть, к которой подключены компьютеры вашего офиса, кабинета информатики или одного здания;

сеть, к которой подключены все компьютеры.

12. WEB – страничка – это…

документ, в котором хранится вся информация по сети;

документ, в котором хранится информация пользователя;

сводка меню программных продуктов;

документ, включающий гиперссылки, является частью сайта.

13. Электронная почта позволяет передавать;

только сообщения;

только файлы;

сообщения и приложенные файлы;

видеоизображения.

14. Укажите серверы, которые находятся в России

epson.au

ntv.ru

rnd.edu.runnet.ru

school.ua

15. Укажите устройство для подключения компьютера к сети.

Модем

сканер

мышь

монитор

16. Гипертекст - это ...

структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным ссылкам

текст, введенный с клавиатуры в память компьютера

текст, в котором используется очень сложный шифр

17. Имеется адрес электронной почты в сети Интернет:

user_newname@int.glasnet.ru. Каково имя владельца этого электронного адреса?

int.glasnet.ru

user_newname

glasnet.ru

18. Что такое спам?

универсальный указатель документа

средство доступа к информационным ресурсам

массовая автоматическая рассылка рекламных электронных сообщений

сеть сетей

19. Закончите предложение:

В сети Интернет существуют негласные правила поведения, так называемый _____.

РГР

Исходные данные для выполнения работы

Задание:

1. Определить цели и функции ЛВС согласно направлению деятельности организации;

2. Выдвинуть общие требования к ЛВС;

3. Обосновать выбор основных сетевых решений ЛВС (топология, протокол передачи данных, тип кабеля, сетевое оборудование и т.д.);

4. Обосновать выбор способа управления сетью и конфигурацию сетевого оборудования – количество серверов, концентраторов, сетевых принтеров;

5. Создать структурную схему кабельной сети согласно ГОСТ Р 53246-2008;

6. Рассмотреть вопрос безопасность сети;

7. Представить спецификацию оборудования со стоимостью всех элементов ЛВС.

Результат выбора каждого пункта должен быть получен в ходе анализа с точки зрения соотношения цена/качество/эффективность.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание.

Варианты заданий:

План помещения _____

Вид сетевой технологии _____

Четная цифра - Технология Ethernet;

Нечетная цифра - Технология Token Ring.

Сфера деятельность организации _____

0. Информационная система для факультета университета.
1. Информационная система для филиала банка.
2. Информационная система для небольшого торгового предприятия.
3. Информационная система для поликлиники.
4. Информационная система для больницы.
5. Информационная система железнодорожной станции.
6. Информационная система для школы.
7. Информационная система для библиотеки.
8. Информационная система для юридической фирмы.
9. Информационная система для фирмы по разработке программного обеспечения.