

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР


(подпись)

Э.Н.Корнеева
(ФИО)

« 10 » 02 2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Б1.В. ДВ. 7.1 «Протоколы сетей»
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	27.03.04 Управление в технических системах
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Информационные технологии в управлении
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - бакалавриат
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	Очная
СЕМЕСТР ОБУЧЕНИЯ:	7
ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:	6 зачетных единиц
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:	Экзамен

Выкса – 2016 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО утв.приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 года №1171

Автор (-ы):

К.Т.Н.

(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Г.Г.Шапкарина

(И.О. Фамилия)

Рецензент (-ы):

К.Т.Н.

(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С. В. Пантелеев

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры и рекомендована к утверждению
«Кафедра естественнонаучных дисциплин»

(наименование кафедры (шифр))

Зав. кафедрой

(подпись)

В.Г.Борисевич

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена на заседании Методического совета Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»

Начальник методического отдела
Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»

(подпись)

Л.А. Дубровская

(И.О. Фамилия)

1 ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Цель и задачи обучения по дисциплине

Цель – формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих использовать протоколы при построении систем связи;

- определять протокол или семейство протоколов необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами;
- умение пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола.

Задачи – научить собирать и анализировать исходные данные, необходимые для построение локальных сетей;

- выбирать методы проведения расчетов и определять показатели, характеризующие параметры локальных сетей;
- применять знания в области построения локальных сетей в профессиональной деятельности.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины выпускники будут:

«ЗНАТЬ» (знание и понимание):

- принципы использования протоколов при построении систем связи;
- способы использования протоколов для решения задач,
- возникающих при проектировании систем связи и информационных систем.

«УМЕТЬ» (в области применения, анализа, синтеза, оценки):

- формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;
- определить протокол или семейство протоколов, необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами;
- пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола.

«ВЛАДЕТЬ» (опытом, навыками в области применения, анализа синтеза, оценки):

- владеть сравнительной оценкой различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;
- использования анализаторов протоколов, диагностических программных средств, для определения типа протокола и функций, реализуемых данным протоколом;
- иметь навыки создания прикладных программ, использующих определенный протокол;
- реализовать функции протоколов с использованием низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования

1.3 Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование *профессиональной компетенции* выпускника.

Код компетенции	Вид профессиональной деятельности	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-17	Сервисно-эксплуатационная деятельность (в области управления техническими системами)	Готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	<p>З-1: Принципы использования протоколов при построении систем связи;</p> <p>З-2: Способы использования протоколов для решения задач,</p> <p>З-3: Возникающих при проектировании систем связи и информационных систем.</p> <p>У-1: Формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;</p> <p>У-2: Определить протокол или семейство протоколов, необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами;</p> <p>У-3: Пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола.</p> <p>В-1: Владеть сравнительной оценкой различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;</p> <p>В-2: Использования анализаторов протоколов, диагностических программных средств, для определения типа протокола и функций, реализуемых данным протоколом;</p> <p>В-3: Иметь навыки создания прикладных программ, использующих определенный протокол;</p> <p>В-4: Реализовать функции протоколов с использованием низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования</p>

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Протоколы сетей» относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору. Подготовка студентов к деятельности в различных областях управления в технических системах предполагает наряду с профессиональными знаниями и умениями формирование навыка владения информационными технологиями, как важнейшим инструментом профессиональной деятельности.

Полученные студентами знания, позволят более глубоко изучить смежные профилирующие дисциплины по направлению.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 6 з.е. или 216 часов. На контактную работу обучающихся с преподавателем выделяется 114 час, в том числе на лекции 36 ч., практические занятия 36 ч., лабораторные работы 36 ч, контроль самостоятельной работы 6 ч. На самостоятельную работу обучающихся предусматривается 66 час. Контроль 36 ч.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины	Всего часов	Виды учебных занятий					Распределение компетенций
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	КСР	
1	Уровневая модель OSI. Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. Классификация протоколов в соответствии с функциями уровней (распределение протоколов по уровням операционной системы).	60	12	12	12	22	2	ПК17 З-1 У-1 В-1
2	Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. Особенности локальных сетей. Коммутируемые сети Ethernet. Скоростные версии Ethernet. Классический вариант Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G Ethernet	60	12	12	12	22	2	ПК17 З-2 У-2 В-2

3	Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. Подуровни MAC и LLC. Сетевой, транспортный и сеансовый уровень модели OSI. Необходимость сетевого уровня. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Протоколы сеансового уровня (NSF, SQL, Sun RPC, X-Windows). Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Соответствие стека протоколов TCP/IP модели OSI. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Передача звука и изображения с использованием семейства протоколов H.323. Протоколы прикладного уровня (WWW, SMTP, POP3, IMAP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP) Протокол RIP. Построение таблицы маршрутизации. Методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP. Протокол OSPF. Два этапа построения таблицы маршрутизации. Протокол EIGRP.	60	12	12	12	22	2	ПК17 3-3 У-3 В-3, В-4
	Экзамен	36						ПК-17
	Итого:	216	36	36	36	66	6	

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия, СР - самостоятельной работы, ЛР - лабораторная работа, КСР - контроль самостоятельной работы.

4.2 Перечень тем практических занятий

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ПЗ-1	Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI.	12
ПЗ-2	Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet	12
ПЗ-3	Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня.	12
	Итого	36

4.2 Перечень тем лабораторных работ

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ЛР-1	Построение многоуровневого сетевого проекта с использованием мостов	12
ЛР-2	Разработка проекта вычислительной сети и моделирование ее работы	12
ЛР-3	Построение корпоративной сети с использованием маршрутизаторов и технологии ATM.	12
	Итого	36

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации состоит из: примерной тематики рефератов (докладов), заданий к контрольным работам, домашних заданий, тестов, вопросов к экзамену.

5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена в 7-ом семестре.

По каждому разделу дисциплины предусмотрена текущая аттестация. Текущая аттестация проводится в форме заданий для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий.

5.2 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена. Экзамен может проводиться в форме компьютерного тестирования или в устной форме.

Оценочные материалы по дисциплине находятся в Приложении к РПД.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после

дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценивание с использованием тестирования проводится по балльной системе. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах

Оценка	Процент правильных ответов
Отлично (5)	Св. 85% до 100 %
Хорошо (4)	Св. 70 % до 85 %
Удовлетворительно (3)	Св. 50 % до 70 %
Неудовлетворительно (2)	Менее 50 %

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Протоколы сетей» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Экзамен принимается преподавателем – ведущим лектором. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Текущая аттестация предполагает использования компьютерного тестирования обучающихся.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

- проработка лекционного материала;
- самостоятельное изучение литературы;

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка рефератов;
- выполнение домашнего задания.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Схиртладзе А.Г., Бочкарев С.В., Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов: Учеб.пособие\ А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин.-2-е изд.,перер. и доп.- Старый Оскол:ТНТ. 2017.- 524 с
2. Петров А.В. Моделирование процессов и систем: Учеб.пособие.-СПб: Издательство "Лань", 2015.-288 с.
3. Turboascal 7.0 Фараонов В.В.,2013г.
4. Программирование это просто. Робертсон Л.А.,2013
5. Компьютерные сети Олифер В., 2013
6. Операционные системы Т.1, Дейтел Х.М.,2013г.
7. Операционные системы Т.2, Дейтел Х.М.,2013г.
8. Теория и практика языков программирования. Орлов С.А.,2013
9. Современные операционные системы Таненбаум Э.,2013
10. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2013,-576 с.
11. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: уч.пособие \А.А. Иванов.-М.: Форум, 2012.-224 с.
12. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. Громов Ю.Ю.,Драчев В.О., Иванова О.Г., Шахов Н.Г. 2017 г.

8.2 Дополнительная литература

1. Схиртладзе А.Г.Автоматизация технологических процессов и производств : Учебные \ А.Г. Схиртладзе, В.Г. Хомченко, А.В. Федотов.-М.: Абрис, 2012.- 566 с.
2. Компьютерные сети. Максимов Н.В.,2012
3. Компьютерные сети т.2 Смелянский Р.Л.,2011 г.
4. Информатика и информационные технологии Гаврилов М.В., 2011 г.
5. Практикум по информатике. Безручко В.Т.
6. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы. 2012г.
7. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств.- учеб.пособие.-2-е изд.-М.: Академия,2009.-240 с.
8. Горбатюк С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы AutodeskInventor. Часть 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок: Учеб. Пособие. М.: Издательский дом МИСИС, 2010. – 40 с.
9. Горбатюк С.М., Каменев А.В. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного конструирования деталей и узлов машин с использованием программы AutodeskInventor. Часть 1. Проектирование деталей: Учеб. Пособие. М.: Издательский дом МИСИС, 2008. – 54 с
10. Мельников И.В. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Методические указания к выполнению лабораторных работ.Ч.1 МИСиС, 2007.-100 с
http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5985

11. Мельников И.В. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Ч.2 МИСиС, 2008.-76 с
http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5986

8.3 Информационное обеспечение, электронные образовательные ресурсы

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к сети "Интернет", а также к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, имеющей выход в сеть "Интернет".

Электронно-библиотечная система:

1. Электронно-библиотечная система: – Электронная библиотека НИТУ «МИСиС», режим доступа: <http://elibrary.misis.ru>;

– Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE, режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=register>;

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

– Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

– Информационная система «Единое окно», режим доступа: <http://window.edu.ru/>;

– Университетская информационная система РОССИЯ, режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>;

– Электронная библиотека Государственной публичной научно-технической библиотеки России, режим доступа: <http://ellib.gpntb.ru/>;

– Удаленные сетевые ресурсы Российской государственной библиотеки (свободный доступ), режим доступа: <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources>;

– Электронный каталог Российской национальной библиотеки, режим доступа: http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true;

2. Электронная информационно-образовательная среда базирующаяся на платформах Canvas и 1С:Университет обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Компьютерная техника обеспечена следующим комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription:

- Windows 7 Professional,

- Includes OneNote,

- Includes Project Visual Studio, Visio,

- Microsoft Office 2007 OLP

- Сублицензионный договор № Tr000123021

2. Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Аудиторный фонд

Лекции, практические занятия и лабораторный практикум проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами и выходом в Интернет.

Самостоятельная работа студента предполагает использование библиотечного фонда НТБ «МИСиС» платформы Canvas

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся обеспечивается сочетанием аудиторной и внеаудиторной работы:

- 1) Лекции проводятся с использованием программы Power Point
- 2) Текущий контроль знаний, навыков и умений студентов проводится с использованием специальных компьютерных программ тестирования: «Контрольно-тестовая система», Интернет-тренажеры ФЭПО..
- 3) Консультации по курсу проводятся в аудиторной и внеаудиторной форме с использованием дистанционных технологий, в том числе с использованием электронной почты.