

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                      | <b>Б1.В.23</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Компьютерные системы и сети</b>                            |
| Направление(я)                                  | <b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b>                                                                                                                                                            |                                                               |
| Направленность (и)                              | <b>Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b>                                                                                                                                        |                                                               |
| Квалификация                                    | <b>инженер</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Форма обучения                                  | <b>заочная</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Факультет                                       | <b>Факультет бизнеса и социальных технологий</b>                                                                                                                                                                         |                                                               |
| Кафедра                                         | <b>Менеджмент и информатика</b>                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| Учебный план                                    | <b>2022_23.05.01_z.plx</b>                                                                                                                                                                                               | <b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b> |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                    | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)</b> |                                                               |
| Общая<br>трудоемкость                           | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| Разработчик (и):                                | <b>канд. техн. наук, доц., Янченко Д.В.</b>                                                                                                                                                                              |                                                               |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | <b>Менеджмент и информатика</b>                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| Заведующий кафедрой                             | <b>Иванов П.В.</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023      | <b>протокол № 8.</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                               |

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b> |
| Часов по учебному плану | 108          |
| в том числе:            |              |
| аудиторные занятия      | 10           |
| самостоятельная работа  | 94           |
| часов на контроль       | 4            |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 4   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| В том числе инт.  | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.        | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа       | 94  | 94  | 94    | 94  |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 108 | 108 | 108   | 108 |

Виды контроля на курсах:

|                    |   |         |
|--------------------|---|---------|
| Зачет              | 4 | семестр |
| Контрольная работа | 4 | семестр |

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом и стандартом |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В                                                                                                                  |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 3.1.1             | Компьютерная графика в профессиональной деятельности                                                                  |
| 3.1.2             | Прикладное программирование                                                                                           |
| 3.1.3             | Программирование и программное обеспечение                                                                            |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 3.2.1             | Гидравлика и гидропневмопривод                                                                                        |
| 3.2.2             | Конструкция наземных транспортно-технологических машин                                                                |
| 3.2.3             | Основы теории и расчета силовых агрегатов                                                                             |
| 3.2.4             | Теплотехника                                                                                                          |
| 3.2.5             | Эксплуатационные материалы                                                                                            |
| 3.2.6             | Автоматизация расчетов на ЭВМ конструкций машин                                                                       |
| 3.2.7             | Зарубежные аналоги топливосмазочных материалов                                                                        |
| 3.2.8             | Методы и средства научных исследований                                                                                |
| 3.2.9             | Механизация фермерских хозяйств                                                                                       |
| 3.2.10            | Мировое тракторо и автомобилестроение                                                                                 |
| 3.2.11            | Основы научных исследований                                                                                           |
| 3.2.12            | Подъемно-транспортные и погрузочные машины                                                                            |
| 3.2.13            | Производственная практика Научно-исследовательская работа                                                             |
| 3.2.14            | Электронные системы управления транспортных средств                                                                   |
| 3.2.15            | Электрооборудование транспортных средств                                                                              |
| 3.2.16            | Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды                      |
| 3.2.17            | Дождевальная и поливная техника                                                                                       |
| 3.2.18            | Дорожные машины и комплексы                                                                                           |
| 3.2.19            | Защита выпускной квалификационной работы включая подготовку и защиту                                                  |
| 3.2.20            | Защита интеллектуальной собственности                                                                                 |
| 3.2.21            | Машины и оборудование для производства земляных работ                                                                 |
| 3.2.22            | Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур                                                          |
| 3.2.23            | Мелиоративные машины и комплексы                                                                                      |
| 3.2.24            | Основы эффективного применения наземных транспортно-технологических машин                                             |
| 3.2.25            | Производственная преддипломная практика                                                                               |
| 3.2.26            | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                    |
| 3.2.27            | Механика грунтов                                                                                                      |
| 3.2.28            | Современная пожарная техника                                                                                          |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1 : Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                                                                                                                                  |
| ПК-1.1 : Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок                                                                                                                                           |
| <b>ПК-2 : Проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</b>                                                                                                                   |
| ПК-2.4 : Имеет навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных |
| <b>ПК-6 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности</b>                                                                               |

|                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6.2 : Способен использовать стандартные программные средства при проектировании технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях      |
| <b>ПК-7 : Владеть навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин.</b>                                                                                   |
| ПК-7.1 : Способен участвовать в проектировании технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях                                          |
| <b>ПК-9 : Способен выполнять технологическое проектирование наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>                     |
| ПК-9.1 : Собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новых или модернизации действующих наземных транспортно-технологических средств |

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                         | Литература                                                           | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1. Сети ЭВМ и телекоммуникаций. История развития. Общие положения сетевых информационных технологий.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |       |                                    |                                                                      |           |            |
| 1.1         | Цели и задачи дисциплины. Общие положения сетевых информационных технологий. Понятие сети ЭВМ. Средства вычислительной техники. Средства теле-коммуникаций. Состав компьютерной сети. Классификация сетей ЭВМ. Типы данных в сетях. /Лек/                                                                                                                                                        | 4              | 2     | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 2         |            |
| 1.2         | Общие положения сетевых информационных технологий. Основные программные и аппаратные компоненты сети: компьютеры, коммуникационное оборудование, операционные системы, сетевые приложения. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных). Методы доступа к ресурсам компьютерных сетей. /Пр/ | 4              | 2     | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2         |            |
| 1.3         | Выполнение контрольной работы /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4              | 30    | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0         |            |
| 1.4         | Операционные системы. Состав, назначение и функции операционных систем. Типы данных в сетях. Способы передачи данных разного типа. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                          | 4              | 20    | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0         |            |
|             | <b>Раздел 2. Раздел 2. Топологии компьютерных сетей. Многоуровневая организация компьютерных сетей.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |       |                                    |                                                                      |           |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                                    |                                                    |   |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------|----------------------------------------------------|---|--|
| 2.1 | Топологии компьютерных сетей.<br>Многоуровневая организация компьютерных сетей.<br>Сетевые топологии.<br>Сравнительный анализ физических топологий.<br>Логическая топология сети.<br>Модель взаимодействия открытых систем (OSI)<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 2  | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1    | 2 |  |
| 2.2 | Модель взаимодействия открытых систем OSI.<br>Моделирование работы локальных сетей.<br>Классификация и архитектура компьютерных сетей. Процесс передачи сообщений в модели OSI. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 2  | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1    | 0 |  |
| 2.3 | Способы коммутации.<br>Аппаратное оборудование используемое для коммутации.<br>Модель взаимодействия открытых систем (OSI).<br>Описание и назначение каждого уровня. Основное назначение каждого уровня модели.<br>Интерфейсы и протоколы.<br>Сетевые протоколы TCP/IP, XNS, IPX, AppleTalk, DECnet, SNA. Сопоставление коммуникационных моделей и протоколов. Требования к организации компьютерных сетей. Процесс передачи сообщений в модели OSI. IEEE-модель локальных сетей.<br>Интерфейсы и протоколы.<br>Протокольные блоки данных.<br>Способы коммутации.<br>Коммутация каналов.<br>Коммутация сообщений.<br>Коммутация пакетов.<br>Коммутация ячеек. /Ср/ | 4 | 20 | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1    | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. Раздел 3. Средства телекоммуникаций.<br/>Модуляция и кодирование данных. Кабельные и беспроводные системы связи.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                                    |                                                    |   |  |
| 3.1 | Средства телекоммуникаций.<br>Кабельные системы связи.<br>Беспроводные системы связи.<br>Системы связи на основе непрерывного канала. Системы связи на основе дискретного канала. Характеристики каналов связи. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 2  | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                                    |                                                 |   |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------|-------------------------------------------------|---|--|
| 3.2 | Аналоговая модуляция. Импульсная модуляция. Цифровое кодирование. Особенности передачи цифровых сигналов. Потенциальный код без возврата к нулю. Биполярный импульсный код. Манчестерский код. Дифференциальный манчестерский код. Пятиуровневый код. Маршрутизация. Задача маршрутизации. Модель маршрутизатора. Классификация методов маршрутизации. Простые методы маршрутизации. Методы фиксированной маршрутизации. Методы адаптивной маршрутизации. Волоконно-оптические линии связи. Структурированные кабельные системы. Наземная радиосвязь. Радиорелейные линии связи. Спутниковые системы связи. Мобильная телефонная связь и цифровые выделенные линии. Основные электромагнитные характеристики электрических кабелей связи. Витая пара. Коаксиальный кабель. Оптическое волокно. Волоконно-оптический кабель. Оптические компоненты. Способы сращивания оптических волокон. Виды беспроводной связи. Характеристики ЭПИ. Условия распространения ЭПИ разных частот. Диапазоны радиоволн. Свойства радиоволн разных диапазонов. Модемная связь. Принципы организации модемной связи. Модемные стандарты. Классификация модемов<br>/Ср/ | 4 | 24 | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 4. Контроль</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |                                    |                                                 |   |  |
| 4.1 | Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен) /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 4  | ПК-6.2 ПК-1.1 ПК-7.1 ПК-2.4 ПК-9.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 | 0 |  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные

- виды физи-ческих топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
  8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
  9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
  10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
  11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
  12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
  13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
  14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
  15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
  16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
  17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
  18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
  19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
  20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
  21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
  22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
  23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
  24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
  25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
  26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
  27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
  28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
  29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
  30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности при-менения и прокладки ВОЛС.
  31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Назем-ная и радиорелейная радиосвязь.
  32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
  33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
  34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
  35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
  36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
  37. Цифровые выделенные линии. Плездохронная и синхронная цифровые иерархии.
  38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
  39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD.
- Маркерные мето-ды.
40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
  41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
  42. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
  43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
  44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
  45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
  46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
  47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
  48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей.
- Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
  50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
  51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
  52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
  53. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
  54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
  55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок.
- Бесклассо-вая междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
  57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
  58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
  59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
  60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
  61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.

|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62. | Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.                                                    |
| 63. | Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона. |
| 64. | Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).                                                                                    |
| 65. | Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.                                                        |
| 66. | Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.                                                                   |
| 67. | Технология защищенного канала. Протоколы IPSec, SSL/TLS.                                                                                             |

### 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из восьми пунктов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки студента.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется балльно – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, Зачет

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители          | Заглавие                                                            | Издательство, год                                                                                                                                                                                   |
|------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Демидов Л. Н.                | Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавриата    | Москва: Прометей, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576033">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576033</a>                                               |
| Л1.2 | авт.-сост. З. М. Альбекова   | Инфокоммуникационные системы и сети: учебное пособие (курс лекций)  | Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562882">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562882</a>   |
| Л1.3 | Пролюбников А. В.            | Сети передачи данных: учебное пособие                               | Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614062">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614062</a> |
| Л1.4 | Сутягин К. А.                | Сети и телекоммуникации: учебное пособие                            | Самара: ПГУТИ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/182238">https://e.lanbook.com/book/182238</a>                                                                                              |
| Л1.5 | Хабаров С. П., Шилкина М. Л. | Вычислительные машины, системы и сети: учебное пособие              | Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017, <a href="https://e.lanbook.com/book/94728">https://e.lanbook.com/book/94728</a>                                                                                     |
| Л1.6 | Вотинов М. В.                | Вычислительные машины, системы и компьютерные сети: учебное пособие | Мурманск: МГТУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/142639">https://e.lanbook.com/book/142639</a>                                                                                             |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители              | Заглавие                                                                           | Издательство, год                                                                                                                                                                 |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Волкова В. Н.                    | Теоретические основы информационных систем                                         | Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363073">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363073</a>      |
| Л2.2 | Зайцева О. С.                    | Технологии разработки web-ресурсов: учебное пособие                                | Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611103">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611103</a> |
| Л2.3 | Липанова И. А., Андрианова Е. Е. | Информационные технологии. Работа в глобальных компьютерных сетях: учебное пособие | Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/180034">https://e.lanbook.com/book/180034</a>                                           |

| <b>7.1.3. Методические разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Авторы, составители                                              | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Издательство, год                                                                                                                                                                                                            |
| ЛЗ.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Янченко Д.В.,<br>Синецкий Р.М.                                   | Компьютерные системы и сети: курс лекций [для студ очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы"]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Новочеркасск, 2015,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=17 684&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=17 684&amp;idb=0</a> |
| <b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cisco Packet Tracer                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer">https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer</a>                                                                                                              |
| <b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Microsoft Teams                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                                                                                    |
| 7.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                                                                            |
| 7.3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MS Office professional;                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                                                                            |
| 7.3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7-Zip                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Yandex browser                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.3.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Googl Chrome                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.3.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Opera                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.3.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AdobeAcrobatReader DC                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).                                                            |
| <b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>                                                                                                                                                            |
| 7.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Базы данных ООО Научная электронная библиотека                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                                                                                                                        |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 233                                                              | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 14 шт.; Монитор ЖК - 14 шт.; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.         |                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 231                                                              | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Неттоп DNS в локальной сети с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 270                                                              | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 227                                                              | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 20 шт., Монитор ЖК – 20 шт.; Интерактивная видеосистема; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Назем-ные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочер-касск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз. )                                                                                |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана. |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |

3. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс]: метод. указ. для выполн. контр. работ студ. заоч. формы обуч. по направ. «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Строительство», «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Наземные транспортно-технологические средства» / Сост. Д.В. Янченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 33 с- ЖМД; PDF; 1.04 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.