

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет _____ **Информационных систем в экономике и юриспруденции**

Кафедра _____ **Информационной безопасности и прикладной информатики**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ **Б1.В.03 Средства и системы телекоммуникаций**

**по направлению
подготовки бакалавров** _____ **09.03.03 Прикладная информатика**

по профилю подготовки _____ **Прикладная информатика в экономике**

**Квалификация (степень)
выпускника** _____ **Бакалавр**

Программа подготовки _____ **Прикладной бакалавриат**

Форма обучения _____ **очная**

Год начала подготовки _____ **2016**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 93.03.03 Прикладная информатика

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. пед. наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

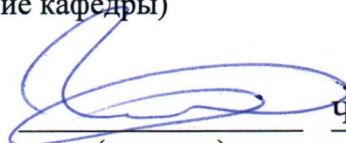
Паскова А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«31» 08 2016г.


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«31» 08 2016г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)


Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«31» 08 2016г.


(подпись)

Доргушаова А.К.
(Ф.И.О.)


СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«31» 08 2016г.


(подпись)

Гук Г.А.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Средства и системы телекоммуникаций» является ознакомление студентов с общими принципами работы современных телекоммуникационных систем. По результатам изучения дисциплины студент должен иметь общее понимание работы современных телекоммуникационных систем, алгоритмов и методов обработки и передачи информации.

Основные задачи дисциплины:

- формирование общего понимания принципов работы телекоммуникационных систем;
- изучение основных процессов, связанных с обработкой и передачей информации в телекоммуникационных системах;
- получение студентами практических навыков в области обработки и передачи информации в телекоммуникационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Средства и системы телекоммуникаций» входит в перечень дисциплин вариативной части ОП. Она имеет параллельные логические и содержательно-методические связи с дисциплиной базовой части «Проектирование информационных систем», дисциплинами вариативной части «Информатика», «Основы сетевых технологий», дисциплинами по выбору вариативной части «Операционные системы для мобильных устройств», «Аппаратные средства вычислительной техники» «Разработка приложений для мобильных устройств».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения курса «Средства и системы телекоммуникаций» у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-11 Способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей ИС.

Студенты должны:

знать: принципы организации и функционирования современных телекоммуникационных систем для формирования требований к телекоммуникационным системам, формализации требований пользователей, современные тенденции и основные направления исследований в развитии теории систем, сетей и устройств телекоммуникаций, современные подходы к моделированию телекоммуникационных систем, анализ информационных потребностей пользователей информационных систем (ПК-11).

уметь: эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при описании прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в области телекоммуникационных систем, анализировать спецификации для принятия решения по оптимизации (ПК-11).

владеть: современными инструментальными и вычислительными средствами информационных технологий для решения профессиональных задач в области телекоммуникационных систем, выстраивать стратегию в использовании информационных ресурсов (ПК-11).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

| Вид учебной работы | Всего часов/з.е. | Семестры | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--|
| | | 8 | |
| Контактные часы (всего) | 30,25/0,84 | 30,25/0,84 | |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 10/0,28 | 10/0,28 | |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - | |
| Семинары (С) | - | - | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 20/0,56 | 20/0,56 | |
| Контактная работа в период аттестации (КРАТ) | - | - | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 0,25/0,007 | 0,25/0,007 | |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего) | 41,75/1,16 | 41,75/1,16 | |
| В том числе: | | | |
| Курсовой проект (работа) | - | - | |
| Расчетно-графические работы | - | - | |
| Реферат | - | - | |
| <i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i> | | | |
| 1. Составление плана-конспекта | 13,75/0,38 | 13,75/0,38 | |
| 2. Подготовка к лабораторным работам | 14/0,39 | 14/0,39 | |
| 3. Выполнение самостоятельных заданий | 14/0,39 | 14/0,39 | |
| Форма промежуточной аттестации: зачет | + | + | |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 | |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

| № п/п | Раздел дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|----|------|-----|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | КРАТ | СРП | Контроль | СР | |
| 8 семестр | | | | | | | | | |
| 1. | Основные понятия информационно-телекоммуникационных систем. | 1 | 1 | - | | | | 7 | Тестирование |
| 2. | Системы телевидения. | 2-3 | 1 | - | | | | 7 | Тестирование |
| 3. | Компьютерные сети | 4-5 | 2 | 6 | | | | 7 | Тестирование |
| 4. | Системы сотовой связи. | 6-7 | 2 | 10 | | | | 7 | Тестирование |

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----------|---|-------------|---|--------------|---------------------|
| 5. | Системы спутниковой связи. Спутниковые радионавигационные системы. | 8 | 2 | - | | | | 7 | Тестирование |
| 6. | Подвижные системы связи. | 9 | 2 | 4 | | | | 6,75 | Контрольная работа |
| 6 | Промежуточная аттестация, зачет | 10 | | | - | 0,25 | - | + | Зачет в форме теста |
| Итого: | | | 10 | 20 | - | 0,25 | - | 41,75 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины «Средства и системы телекоммуникаций», образовательные технологии
Лекционный курс

| № п/п | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы/зач. ед.) | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|---------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Тема 1. | Основные понятия информационно-телекоммуникационных систем. | 1/0,028 | <p>Понятие информационно-телекоммуникационной системы. Исторические аспекты развития информационно-телекоммуникационных систем. Классификация телекоммуникационных систем.</p> <p>Структура систем передачи информации. Линии и каналы связи. Классификация каналов связи. Основные характеристики каналов связи.</p> | ПК-11 | <p>Знать: основные понятия и термины в области телекоммуникаций, классификацию телекоммуникационных систем, основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.</p> <p>Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.</p> <p>Владеть: способностью принимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.</p> | Слайд-лекции |
| Тема 2. | Системы телевидения. | 2/0,055 | <p>Классификация систем телевидения. Сети телевизионного приёма. Системы кабельного телевидения. Системы спутникового телевидения.</p> | ПК-11 | <p>Знать: структуру и принципы построения систем телевидения, классификацию систем телевидения.</p> | Лекции-беседы, работа в малых группах |

| | | | | | | | |
|---------|------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>ния. Принципы построения систем телевидения. Оборудование систем телевидения.</p> | | | <p>Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа информации.</p> | |
| Тема 3. | Компьютерные сети | 2/0,055 | <p>Классификация вычислительных сетей.</p> <p>Понятие протокола. Модель взаимодействия открытых систем. Стандартизация технологий. Техническое обеспечение компьютерных сетей.</p> <p>Схема объединения отдельных компьютеров в сеть. Топология сети.</p> <p>Основные компоненты Internet. Принципы работы. Сеть передачи данных. Адресация в internet.</p> <p>Протокол ТСР/РР.</p> <p>Межсетевой протокол управляющих сообщений. Почтовые протоколы.</p> <p>Волоконно-оптические сети.</p> | ПК-11 | <p>Знать: функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет, понятия компьютерной сети, протокола, модель взаимодействия открытых систем.</p> <p>Уметь: провести работы по управлению потоками трафика на сети, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, организовать поиск необходимой информации в Internet.</p> <p>Владеть: начальными навыками разработки и отладки с использованием отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессов и микроконтроллеров.</p> | <p>Лекция-визуализация, коллективное обучение</p> | |
| Тема 4. | Системы сотовой связи. | 2/0,055 | <p>Принципы функционирования систем сотовой связи. Деление обслуживаемой территории на соты. Повторное использование частот. Состав системы сотовой связи. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи.</p> | ПК-11 | <p>Знать: методы анализа и синтеза систем и устройств сотовой связи, основные алгоритмы и методы цифровой обработки сигналов; принципы построения, структуры, виды модуляции сигналов связи,</p> | <p>Проблемные лекции, интерактивное электронное обучение</p> | |

| | | | | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | Тема 5. Системы спутниковой связи. Спутниковые радионавигационные системы. | | Стандарты систем сотовой связи. Система сотовой связи стандарта GSM. Микросотовые системы мобильной связи. | | <p>размещение базовых станций и другие особенности современных систем сотовой связи; стандарты систем сотовой связи; структуру, состав и назначение основных подсистем системы сотовой связи.</p> <p>Уметь: проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, использовать возможность вычислительной техники и программного обеспечения, разрабатывать основные узлы систем сотовой связи.</p> <p>Владеть: основными современными средствами использования вычислительной техники, современными методами проектирования и расчета систем связи, способами обработки исходных данных и перевода первичной информации на профессиональный язык.</p> | Слайд-лекции, кейс-метод |
| Тема 5. | Системы спутниковой связи. Спутниковые радионавигационные системы. | 2/0,055 | Классификация систем спутниковой связи. Принципы построения спутниковых систем связи. Спутниковый Internet. Спутниковые радионавигационные системы. Методы навигаци- | ПК-11 | <p>Знать: основные свойства, параметры устройств спутниковой связи, структуру и состав наземного и космического сегментов систем спутниковой связи, принципы по-</p> | |

| | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>онных определений в спутниковых РНС. Навигационные сигналы в системах GPS и ГЛОНАСС. Структура спутниковых РНС. Применение спутниковой радионавигации.</p> | <p>строения и основные особенности современных и перспективных систем персональной связи, принципы построения, структуры, виды модуляции сигналов связи, размещение базовых станций и другие особенности современных систем сотовой связи, современные и перспективные направления развития систем спутниковой связи, характеристики радиоэлектронных систем, использующих технологии спутниковой радионавигации. Уметь: применять методы теории случайных процессов при проектировании систем спутниковой связи, проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения. Владеть: навыками компьютерного проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных</p> | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| | | | | | устройств, начальными навыками разработки и отладки с использованием отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессов и микроконтроллеров. | |
| Тема 6. Подвижные системы связи. | Сети транкинговой связи. Организация транкинговой радиосвязи. Классификация сетей транкинговой связи. Принципы построения транкинговых сетей. Сети мобильной спутниковой связи. | | | | <p>Знать: основные сервисы Internet, назначение и принципы работы.</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, пользоваться сервисами Internet в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных устройств начальными навыками разработки и отладки с использованием отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессов и микроконтроллеров.</p> | |
| | | | | | | |
| | Итого | | | | | 10/0,28 |

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Объем в часах/ трудоемкость в з.е. |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Основные понятия информационно-телекоммуникационных систем. | - | - |
| 2 | Системы телевидения. | - | - |
| 3 | Компьютерные сети | Определение конфигурации и тестирование работоспособности протокола TCP/IP в ОС Windows. | 6/0,17 |
| 4 | Системы сотовой связи. | Исследование емкости ячейки системы сотовой связи. | 4/0,11 |
| | | Исследование характеристик распространения радиоволн в мобильной связи. Расчет необходимой мощности передатчика. | 6/0,17 |
| 5 | Системы спутниковой связи. Спутниковые радионавигационные системы. | - | - |
| 6 | Системы подвижной связи. | Исследование и расчет основных технических характеристик систем связи с подвижными объектами и способов их обеспечения | 4/0,11 |
| Итого: | | | 20/0,56 |

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.6. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| № п/п | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения | Сроки выполнения | Объем в часах/трудоемкость в з.е. |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 8 семестр | | | | |
| 1. | Роль информационно-телекоммуникационных систем в современном обществе. Ком- | Составление плана-конспекта. | 1 неделя | 7/0,19 |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|
| | поненты телекоммуникационной системы. | | | |
| 2. | Системы персонального радиовызова. Пейджинговый протокол ROCSAG. Пейджинговый протокол ERMES. Протокол FLEX. | Выполнение самостоятельных заданий. | 2-3 неделя | 7/0,19 |
| 3. | Технология «клиент-сервер». Соотношение между OSI/ISO и TCP/IP. Протокол дейтаграмм пользователя UDP. Принцип адресации в Internet.. Числовые IP-адреса. Адресация сетей и подсетей. Классы адресов. Использование пар адрес/маска. Широковещательные адреса. TCP-адреса и UDP-адреса. Адресация сервисов. Символические адреса. Система доменных имен. DNS-серверы. Иерархическая структура DNS. Отображение доменных имен в сетевые адреса и обратно. Протоколы запроса сетевых адресов IP-узлов. Синонимы доменных имен. | Подготовка к лабораторным работам. | 4-5 неделя | 7/0,19 |
| 4. | Эволюция систем сотовой связи История развития систем сотовой связи. Сотовый телефон и здоровье. Поколения систем сотовой связи. Аналоговые системы сотовой связи. Цифровые системы сотовой связи. Системы мобильной связи 3-го поколения. Цифровые системы сотовой связи с кодовым разделением каналов. Канальное кодирование. Гауссовская частотная манипуляция (GMSK). | Подготовка к лабораторным работам. | 6-7 неделя | 7/0,19 |
| 5. | Обзор спутниковых систем мобильной связи. | Выполнение самостоятельных заданий. | 8 неделя | 7/0,19 |
| 6. | Сканирующие TCP. TCP с распределенным управляющим каналом. TCP с выделенным управляющим каналом. | Составление плана-конспекта. | 9 неделя | 6,75/0,19 |

| | | | | |
|----|--------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------|
| 7. | Промежуточная аттестация, за- чет | Подготовка к зачету | 10 неделя | + |
| | Итого: | | | 41,75/1,17 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. – Майкоп: МГТУ, 2015. – 123 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696>

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Берлин. - М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 395 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197.html>
2. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник / В.П. Галас. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>
3. Логвинов, В.В. Приемники систем фиксированной и мобильной связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Логвинов. – М.:СОЛОН-Пресс, 2016. – 816 с. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884657>
4. Ролдугин, С.В. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Ролдугин, А.В. Паринов, А.Н. Голубинский. – Воронеж: Научная книга, 2016. – 144 с. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=923327>
5. Линец, Г.И. Спутниковые и радиорелейные системы передачи. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Линец, А.В. Велигоша. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 215 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63247.html>
6. Фриск, В.В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа. Лабораторный практикум-III [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Фриск, В.В. Логвинов. – М.:СОЛОН-Пресс, 2016. – 480 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884455>
7. Носкова, Н.В. Беспроводные телекоммуникационные сети стандарта DECT [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Носкова, О.А. Быстрова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. – 113 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45464.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Средства и системы телекоммуникаций»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану) | Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 Способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей ИС | |
| 3 | Английский для IT-специалистов |
| 8 | <i>Средства и системы телекоммуникаций</i> |
| 3 | Введение в лингвострановедение |
| 8 | Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | Наименование оценочного средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | |
| ПК-11 Способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей | | | | |
| знать: принципы организации и функционирования современных телекоммуникационных систем для формирования требований к телекоммуникационным системам, формализации требований пользователей, современные тенденции и основные направления исследований в развитии теории систем, сетей и устройств телекоммуникаций, современные подходы к моделированию телекоммуникационных систем, анализ информационных потребностей пользователей информационных систем. | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания |
| уметь: эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при описании прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в области телекоммуникационных систем, анализировать спецификации для принятия решения по оптимизации. | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются незначительные ошибки | Сформированные умения |
| владеть: современными инструментальными и вычислительными средствами информационных технологий для решения профессиональных задач в области телекоммуникационных систем, выстраивать стратегию в использовании информационных ресурсов. | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |

ИС

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень докладов по теме «Основные понятия информационно-телекоммуникационных систем».

1. Когерентная обработка сигналов.
2. Оптимальный прием сигналов.
3. Дискретизация узкополосных сигналов.
4. Синтез сигналов с одной боковой полосой.
5. Моделирование методов цифровой модуляции средствами MATLAB.
6. Алгоритмы обработки информации в стандарте цифрового телевидения DVB-T.
7. Роль информационно-телекоммуникационных систем в современном обществе.
8. Классификация систем массового обслуживания

Контрольные вопросы по теме «Системы телевещания»

1. Составные части типовой приемной телевизионной сети.
2. Функциональная схема системы коллективного приема.
3. Функциональная схема конвертора.
4. Типовая схема системы кабельного ТВ вещания.
5. Функциональная схема головной станции КТВ.
6. Перспективные системах КТВ.
7. Определить этапы развития цифрового телевидения.
8. Назвать особенности телевизионных систем нового поколения.
9. Раскрыть этапы преобразования аналогового сигнала при АЦП.
10. Дать характеристику параметров аналого-цифрового преобразования.
11. Пояснить выбор количества уровней квантования при АЦП.
12. Как взаимосвязаны прямое и обратное преобразование ДКП?
13. Пояснить быстрые алгоритмы ДПФ и ДКП.
14. Дать определение шага квантования.
15. Пояснить временные диаграммы работы устройства выделения тактовых импульсов при синхронизации.
16. Дать характеристику спектра последовательно передаваемых прямоугольных импульсов.
17. Какие существуют способы сжатия информации?
18. Раскрыть виды избыточности телевизионного сигнала.
19. Пояснить структурную избыточность телевизионного сигнала.
20. Пояснить статистическую избыточность телевизионного сигнала.
21. Пояснить психофизиологическую избыточность телевизионного сигнала.

Тестовое задание по теме «Компьютерные сети»

1. Маршрутизация это...

- А. это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом;
- В. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
- С. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;

- D. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

2. Компьютерная сеть это ...

- A. группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары;
- B. группа компьютеров связанных между собой;
- C. система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование);
- D. группа компьютеров обменивающихся информацией.

3. Сервер-это

- A. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим;
- B. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;
- C. компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть;
- D. стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.

4. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети, построенные по одинаковой технологии:

- A. мультиплексор;
- B. хаб;
- C. шлюз;
- D. мост.

5. В компьютерной сети Internet транспортный протокол TCP обеспечивает:

- A. передачу информации по заданному адресу;
- B. способ передачи информации по заданному адресу;
- C. получение почтовых сообщений;
- D. передачу почтовых сообщений.

6. Компьютер, подключённый к Internet, обязательно должен иметь:

- A. Web – сайт;
- B. установленный Web – сервер;
- C. IP – адрес;
- D. брандмауэр.

7. Коммутация – это:

- A. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
- B. процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы.
- C. последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;
- D. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

8. Программа, взаимодействующая с сетевым адаптером называется:

- A. сетевой драйвер;
- B. передающая среда;
- C. мультиплексор;
- D. сетевой адаптер.

9. Сервер, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями называется:

- A. сервер телекоммуникаций;
- B. дисковый сервер;
- C. файловый сервер;
- D. почтовый сервер.

10. Информация в компьютерных сетях передается по каналам связи в виде отдельных:

- A. сообщений;
- B. данных;
- C. посланий;
- D. пакетов.

Контрольная работа по теме «Системы сотовой связи»

При выполнении контрольной работы студент должен решить одну задачу. Вариант задания определяется по двум последним цифрам шифра студента.

Контрольная работа должна быть оформлена в виде пояснительной записки, содержащей методику и результаты расчета, структурную схему устройства сверточного кодирования и необходимые таблицы и графики.

Задача

В системе сотовой связи стандарта GSM используется свёрточный код (2.5.1). При этом закон кодирования определяется образующими полиномами вида:

$$q1=1+z^3+z^4$$

$$q2=1+z+z^3+z^4.$$

На вход кодера подаётся информационная последовательность, состоящая из 8 битов. При расчёте необходимо:

- построить структурную схему кодера, который описывается заданными полиномами;
- получить диаграмму переходов состояний кодера;
- закодировать информационную последовательность, полученную путём представления десятичного числа, образованного двумя последними цифрами зачётной книжки, в двоично-десятичной системе счисления;
- для случая отсутствия ошибок при приёме полученной закодированной последовательности выполнить декодирование с помощью алгоритма Витерби, использующего жесткое решение;
- выполнить декодирование с помощью алгоритма Витерби для случая, когда при приёме третьего и десятого битов произошли ошибки;
- изобразить расчётные диаграммы данных свёрточного кода для обоих случаев декодирования.

Контрольные вопросы по теме «Системы спутниковой связи»

1. Перспективы спутниковых систем связи.
2. Назначение сетей подвижной спутниковой связи.
3. Основные показатели систем спутниковой связи.
4. Зона обслуживания системы.
5. Пропускная способность системы.
6. Типы орбит.
7. Методы многостанционного доступа.
8. Что называется азимутом Земной станции спутниковой связи.
9. Что называется азимутом Земной станции спутниковой связи.
10. Какие диапазоны частот (ГГц) выделены для работы спутниковых систем связи ?
11. Период обращения геостационарного ИСЗ.
12. Назовите типы низкоорбитальных систем спутниковой связи.
13. Высота расположения спутников низкоорбитальных систем спутниковой связи.

14. Примерный период обращения спутников низкоорбитальных систем спутниковой связи.
15. Примерное количество спутников в низкоорбитальных систем спутниковой связи.
16. Что такое эффект Доплера?
17. В каком случае наблюдается максимальный эффект Доплера?
18. В каком случае частота радиосигнала увеличивается из-за эффекта Доплера?
19. В каком случае частота радиосигнала уменьшается из-за эффекта Доплера?
20. Ориентировочное время существования спутника низкоорбитальных систем.
21. Диапазоны рабочих частот низкоорбитальных систем.
22. Высота геостационарных спутников.
23. Достоинства геостационарных ИСЗ для систем связи.
24. Понятие зоны видимости.
25. Зона обслуживания системы спутниковой связи THURAYA.
26. Назовите типы навигационных спутниковых систем.
27. Количество спутников в навигационной спутниковой системе GPS.
28. Высота над поверхностью Земли спутников навигационной спутниковой системе GPS.
29. Период обращения спутников навигационной спутниковой системе GPS.
30. Количество частот излучаемых спутниками навигационной спутниковой системе GPS.
31. Количество спутников в навигационной спутниковой системе ГЛОНАСС.
32. Высота над поверхностью Земли спутников навигационной системе ГЛОНАСС.
33. Период обращения спутников навигационной спутниковой системе ГЛОНАСС.
34. Количество частот излучаемых спутниками навигационной системе ГЛОНАСС 9.
35. Стабильность генераторов расположенных на спутниках навигационных систем.
36. От какого количество спутников должен принимать радиосигналы наземный навигационный приёмник для определения своих координат?
37. Какие факторы вносят неточность в измерениях навигационных параметров?
38. Влияет ли ионосфера на точность определения навигационных параметров?
39. Нужно ли учитывать вращения Земли на точность определения навигационных параметров?

Перечень докладов по теме «Подвижные системы связи»

1. Разновидности транкинговых систем.
2. Построение транкинговых систем.
3. Построение однозоновой системы.
4. Возможные варианты построения антенно-фидерного тракта.
5. Многозоновая система.
6. Линейные многозоновые системы.
7. Построение крупных межрегиональных систем.
8. Услуги транкинговых систем связи.
9. Транкинговые системы связи и их использование в МЧС РФ

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Понятие информационно-телекоммуникационной системы.
2. Исторические аспекты развития информационно-телекоммуникационных систем.
3. Классификация телекоммуникационных систем.
4. Структура систем передачи информации. Линии и каналы связи.
5. Классификация каналов связи.
6. Основные характеристики каналов связи.
7. Классификация систем телевидения.

8. Сети телевизионного приёма.
9. Системы кабельного телевидения.
10. Системы спутникового телевидения.
11. Принципы построения систем телевидения. Оборудование систем телевидения.
12. Что такое режим симплекса, дуплекса и полудуплекса?
13. Назовите типичные свойства сотовых систем и их характеристики
14. Чем ограничены максимальные и минимальные размеры одной соты?
15. Какие системы подвижной связи относятся к системам общего пользования, а какие к профессиональным? Чем они отличаются друг от друга?
16. Как происходит вызов абонента сотовой сети общего пользования?
17. Как передают информацию по радио интерфейсу в сетях GSM?
18. Раскройте определение GSM.
19. Раскройте определение GPRS.
20. Какую роль выполняют в GSM контроллеры базовых станций BSC и центры коммутации подвижной связи MSC?
21. Какую роль выполняют GSM регистры HLR и VLR?
22. Что такое SIM – карта и каковы ее функции?
23. Как происходит аутентификация абонентов в сетях GSM?
24. Что такое HANDOVER (эстафетная передача)? Как она организована?
25. Какие услуги предоставляет GSM абонентам?
26. Что такое мобильный Internet? Как в нем предоставляют и отображают информацию?
27. Опишите принципы технологии WAP , ее возможности и реализацию.
28. Что дает использование технологии интеллектуальных сетей (IN) для систем мобильной связи?
29. Какова структура мобильной сети при использовании GPRS и доступа к Internet?
30. Возможная эволюция сетей и узлов мобильной связи. Основные направления развития.

Примерный вариант задания для проведения текущей аттестации.

Канал передачи – это _____

Системы телевидения делятся на _____

Пропускная способность – _____

Линия связи (ЛС) – _____

Спутники для передачи телевизионных программ делятся на: _____

Протокол FTP предназначен _____

Телекоммуникация – это _____

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры _____

Сервер – это _____

Сетевой протокол – это _____

**Перечень вопросов к зачету по дисциплине
«Средства и системы телекоммуникаций»**

1. Понятие информационно-телекоммуникационной системы.
2. Исторические аспекты развития информационно-телекоммуникационных систем.
3. Классификация телекоммуникационных систем.
4. Структура систем передачи информации. Линии и каналы связи.
5. Классификация каналов связи.
6. Основные характеристики каналов связи.
7. Классификация систем телевидения.
8. Сети телевизионного приёма.
9. Системы кабельного телевидения.
10. Системы спутникового телевидения.
11. Принципы построения систем телевидения. Оборудование систем телевидения.
12. Классификация вычислительных сетей.
13. Понятие протокола. Модель взаимодействия открытых систем.
14. Стандартизация технологий.
15. Техническое обеспечение компьютерных сетей.
16. Схема объединения отдельных компьютеров в сеть. Топология сети.
17. Основные компоненты Internet. Принципы работы. Сеть передачи данных.
18. Адресация в Internet.
19. Протокол TCP/IP.
20. Межсетевой протокол управляющих сообщений. Почтовые протоколы.
21. Волоконно-оптические сети.
22. Принципы функционирования систем сотовой связи. Деление обслуживаемой территории на соты. Повторное использование частот.
23. Состав системы сотовой связи. Алгоритмы функционирования систем сотовой связи.
24. Стандарты систем сотовой связи.
25. Система сотовой связи стандарта GSM.
26. Микросотовые системы мобильной связи.
27. Классификация систем спутниковой связи. Принципы построения спутниковых систем связи. Спутниковый Internet.
28. Спутниковые радионавигационные системы. Методы навигационных определений в спутниковых РНС.
29. Навигационные сигналы в системах GPS и ГЛОНАСС.
30. Структура спутниковых радионавигационных систем.
31. Применение спутниковой радионавигации.
32. Сети транкинговой связи. Организация транкинговой радиосвязи.
33. Классификация сетей транкинговой связи.
34. Принципы построения транкинговых сетей.
35. Сети мобильной спутниковой связи.

Пример зачетного задания по дисциплине «Средства и системы телекоммуникаций»

1. Как называют устройство, с помощью которого электромагнитная энергия передается от радиопередатчиков в свободное пространство?

- A. генератор частот;
- B. модулятор частот;
- C. источник питания;
- D. антенна.

2. Телекоммуникация – это:

- A. общение между людьми через телевизионные мосты;
- B. общение между людьми через телефонную сеть;
- C. обмен информацией на расстоянии с помощью почтовой связи;
- D. технические средства передачи информации.

3. Скорость передачи данных – это

- A. количество информации, передаваемой в одну секунду;
- B. количество байт информации, передаваемой за одну минуту;
- C. количество байт информации, переданной с одного компьютера на другой;
- D. количество информации, передаваемой в единицу времени.

4. Как называют системы, в которых функция поиска и назначения рабочего канала возложена на абонентскую радиостанцию?

- A. сотовая;
- B. спутниковая;
- C. радиорелейная;
- D. транкинговая.

5. Какие линии связи имеют высокую пропускную способность и помехозащищенность?

- A. телефонная пара;
- B. коаксиальный кабель;
- C. витая пара;
- D. ВОЛС;
- E. радиоканал.
- F. спутниковый канал.

6. Что включает в себя понятие «Технология Wi-Fi»?

- A. стандарты на построение беспроводных локальных сетей WLAN;
- B. стандарты на построение беспроводных сетей средних и коротких расстояний Bluetooth;
- C. стандарты на построение сетей беспроводной связи GSM;
- D. семейство стандартов передачи цифровых потоков данных по радиоканалам.

7. Какой вид сигналов электросвязи называется цифровым?

- A. непрерывный по амплитуде и дискретный по времени;
- B. дискретный по амплитуде и непрерывный по времени;
- C. дискретный по амплитуде и дискретный по времени;
- D. синусоидальный;
- E. звуковой.

8. К числу телекоммуникационных сетей можно отнести

- A. телевизионные сети;
- B. компьютерные сети;
- C. радиосеть;
- D. все ответы верны.

9. Телефонные сети оказывают

- A. интерактивные услуги только голосовая информация;
- B. широковещательные услуги только голосовая информация;
- C. широковещательные услуги голос и изображение;
- D. алфавитно-цифровые услуги.

10. Что из приведенных примеров является компонентом телекоммуникационной сети?

- A. терминалы;
- B. коммуникационные процессоры;
- C. компьютеры;
- D. все ответы верны.

11. Кабель, состоящий из изолированных металлических проводников, расположенных один внутри другого:

- A. коаксиальный;
- B. волновод;
- C. оптический;
- D. симметричный.

12. Среда, используемая для передачи модулированного сигнала от передатчика к приемнику (провод, волновод, эфир) – это

- A. линия связи;
- B. объект передачи;
- C. тип оборудования;
- D. объект приема;
- E. способ передачи.

13. Что такое спутниковый конвертер?

- A. телевизионный разъем;
- B. служебный телевизионный канал;
- C. устройство для понижения частоты сигнала, принимаемого со спутника, для дальнейшей передачи по кабелю с наименьшими потерями;
- D. устройство формирования телевизионного радиосигнала;
- E. технология увеличения информативной емкости радиоканала.

14. Геостационарные орбитальные группировки ...

- A. попадают в зону видимости абонента лишь на 8-12 минут;
- B. имеют высоту орбиты от 32 км;
- C. имеют высоту орбиты 700 до 2 тыс. км;
- D. не имеют ощутимой задержки распространения радиосигнала.

15. Что обозначает термин «режим точки доступа» в контексте мобильных устройств?

- A. подключение мобильного устройства к порту USB компьютера для подзарядки мобильного устройства;
- B. подключение мобильного устройства к гарнитуре;
- C. подключение мобильного устройства к сети сотовой связи 4G;
- D. подключение мобильного устройства к другому мобильному устройству или компьютеру для совместного использования сетевого подключения.

16. Транкинговые системы связи используют метод множественного доступа

- A. с кодовым разделением;
- B. с частотным разделением;
- C. с передачей маркера;
- D. по приоритету;
- E. с временным разделением.

17. Какие из перечисленных стандартов сотовой связи относятся к аналоговым:

- A. GSM;
- B. TACS;
- C. DAMPS;
- D. CDMA.

18. Комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными, является:

- A. интерфейс;
- B. магистраль;
- C. компьютерная сеть;
- D. адаптеры.

19. Глобальная компьютерная сеть — это

- A. информационная система с гиперсвязями;
- B. множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- C. система обмена информацией на определенную тему;
- D. совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных в единую систему.

20. Сетевой протокол — это:

- A. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;
- B. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети;
- C. правила интерпретации данных, передаваемых по сети;
- D. правила установления связи между двумя компьютерами в сети;
- E. согласование различных процессов во времени.

21. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:

- A. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю;
- B. интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня;
- C. сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети;
- D. управление аппаратурой передачи данных и каналов связи;
- E. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения.

22. Модем обеспечивает:

- A. преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал и обратно;
- B. преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал;
- C. преобразование аналогового сигнала в двоичный код;
- D. усиление аналогового сигнала;
- E. ослабление аналогового сигнала.

23. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:

- A. адаптером;
- B. коммутатором;
- C. станцией;
- D. сервером;
- E. клиент-сервером.

Тестовое задание для контроля остаточных знаний

1. Какие линии связи имеют высокую пропускную способность и помехозащищенность?

- A. телефонная пара;
- B. коаксиальный кабель;
- C. витая пара;
- D. ВОЛС;
- E. радиоканал;
- F. спутниковый канал.

2. Телекоммуникация – это:

- A. общение между людьми через телевизионные мосты;
- B. общение между людьми через телефонную сеть;
- C. обмен информацией на расстоянии с помощью почтовой связи;
- D. технические средства передачи информации.

3. Скорость передачи данных – это

- A. количество информации, передаваемой в одну секунду;

- В. количество байт информации, передаваемой за одну минуту;
- С. количество байт информации, переданной с одного компьютера на другой;
- Д. количество информации, передаваемой в единицу времени.

4. Какой вид сигналов электросвязи называется цифровым?

- А. непрерывный по амплитуде и дискретный по времени;
- В. дискретный по амплитуде и непрерывный по времени;
- С. дискретный по амплитуде и дискретный по времени;
- Д. синусоидальный;
- Е. звуковой.

5. Кабель, состоящий из изолированных металлических проводников, расположенных один внутри другого:

- А. коаксиальный;
- В. волновод;
- С. оптический;
- Д. симметричный.

6. Среда, используемая для передачи модулированного сигнала от передатчика к приемнику (провод, волновод, эфир) – это

- А. линия связи;
- В. объект передачи;
- С. тип оборудования;
- Д. объект приема;
- Е. способ передачи.

7. Недостатки низкоорбитальных спутниковых группировок:

- А. малая площадь покрытия;
- В. небольшое время распространения сигнала;
- С. значительная задержка прохождения сигнала.

8. При какой системе абонентская радиостанция непрерывно и последовательно сканирует рабочие каналы системы в поисках вызывного сигнала или свободного канала?

- А. сотовой;
- В. спутниковой;
- С. радиорелейной;
- Д. транкинговой.

9. Модем обеспечивает:

- А. преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал и обратно;
- В. преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал;
- С. преобразование аналогового сигнала в двоичный код;
- Д. усиление аналогового сигнала;
- Е. ослабление аналогового сигнала.

10. Радиус соты определяется:

- А. затуханием радиосигнала в фидере;
- В. мощностью передатчика базовой станции;
- С. мощностью сигнала абонентской станции;
- Д. дуплексным разносом частот.

Ключи к тесту

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | D | D | C | A | A | A | D | A | B |

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к проведению письменных блиц-опросов

Письменные блиц-опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный блиц-опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения зачета (экзамена), когда необходимо проверить знания студентов по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Критерии оценивания результатов письменного блиц-опроса

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

«Отлично» – вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

«Хорошо» – вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

«Удовлетворительно» – вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

«Неудовлетворительно» – ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют из-

мерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине «Средства и системы телекоммуникаций» проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических результатов освоения материала пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем.

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры текущего контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры текущего контроля (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении текущей аттестации

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Промежуточная аттестация по дисциплине «Средства и системы телекоммуникаций» проводится в соответствии с учебным планом в 8-м семестре в виде зачета в период в соответствии с графиком проведения зачетов.

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (для обучающихся по очной форме – успешного прохождения текущего контроля).

Зачетное задание представляет собой тест в электронном виде или с использованием специальных бланков. Каждый вопрос предполагает только один правильный ответ. При указании студентом двух и более ответов на один вопрос ответ считается неверным.

Тестовые задания для зачета утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

При оценке знаний обучающегося на зачете преподаватель может принимать во внимание его учебные достижения в семестровый период, результаты текущего контроля знаний. Экзаменатор может выставить оценку без тестирования тем студентам, которые досрочно выполнили все лабораторные работы и самостоятельные задания к ним.

Оценка знаний в соответствии с установленными критериями реализуется следующим образом:

Оценка «Зачтено» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 50% тестовых заданий;

Оценка «Не зачтено» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Берлин. - М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 395 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197.html>
2. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник / В.П. Галас. - Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. - ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>
3. Ролдугин, С.В. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Ролдугин, А.В. Паринов, А.Н. Голубинский. – Воронеж: Научная книга, 2016. – 144 с. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=923327>

8.2. Дополнительная литература

1. Логвинов, В.В. Приемники систем фиксированной и мобильной связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Логвинов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2016. – 816 с. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884657>
2. Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З.; – Майкоп: МГТУ, 2015. – 123 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696>
3. Линец, Г.И. Спутниковые и радиорелейные системы передачи. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Линец, А.В. Велигоша. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 215 с. – ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63247.html>
4. Фриск, В.В. Теория электрических цепей, схемотехника телекоммуникационных устройств, радиоприемные устройства систем мобильной связи, радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа. Лабораторный практикум-III [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Фриск, В.В. Логвинов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2016. – 480 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884455>
5. Носкова, Н.В. Беспроводные телекоммуникационные сети стандарта DECT [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Носкова, О.А. Быстрова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. – 113 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45464.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Ресурсы Интернет открытого доступа (Open Access)

1. ФСТЭК России. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://fstec.ru/> – Текст: электронный.
2. Информика: [сайт] / Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Москва. – URL: <https://informika.ru/>. – Текст: электронный.
3. Всероссийский научно-исследовательский институт автоматизации управления в непроизводственной сфере имени В. В. Соломатина (ВНИИНС им. В.В. Соломатина): официальный сайт. – Москва. – URL: <http://www.vniins.ru/index.php?lang=%D0%A0%D1%83%D1%81>. – Текст: электронный.

4. Parallel.ru. Лаборатория Параллельных информационных технологий: [сайт] / Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. – Москва. – URL: <https://parallel.ru/about>. – Текст: электронный.
 5. RSDN: [сайт]. – [Москва]. – URL: <http://rsdn.org/>. – Текст: электронный.
 6. Лаборатория Касперского: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://www.kaspersky.ru/>. – Текст: электронный.
 7. InformationSecurity. Информационная безопасность: [сайт]. – Москва. – URL: <http://www.itsec.ru/news>. – Текст: электронный.
 8. МФД-ИнфоЦентр: [сайт]. – Москва. – URL: <http://mfd.ru/> – Текст: электронный.
- Зарубежные ресурсы**
1. RePEc (Research Papers in Economics): сайт. – URL: <http://repec.org/#uses>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Средства и системы телекоммуникаций» предполагает овладение материалами лекций, учебников, программы, творческую работу студентов в ходе выполнения лабораторных работ, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы студентов. Основными видами занятий при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа. Изучение дисциплины «Средства и системы телекоммуникаций» осуществляется в учебных аудиториях, компьютерных классах согласно расписанию занятий, а также в свободное от плановых занятий время на факультете или дома.

| Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов | Формируемые компетенции | Методы обучения | Способы (формы) обучения | Средства обучения |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные понятия информационно-телекоммуникационных систем. | ПК-11 | Работа с рекомендованной литературой, работа с электронными ресурсами, метод лабораторных работ. | Индивидуальная работа, самостоятельная работа. | Конспект лекций, информация электронных источников, учебники и учебные пособия; методические разработки (рекомендации) по предмету, технические средства доступа к электронным ресурсам. |
| Системы телевидения. | ПК-11 | Работа с рекомендованной литературой, работа с электронными ресурсами, метод лабораторных работ. | Индивидуальная работа, самостоятельная работа. | Конспект лекций, информация электронных источников, учебники и учебные пособия; методические разработки (рекомендации) по предмету, технические средства доступа к электронным ресурсам. |
| Компьютерные сети | ПК-11 | Ознакомление с нормативными документами, работа с рекомендованной литературой, работа с электронными ресурсами. | Индивидуальная работа, самостоятельная работа. | Нормативные документы, Конспект лекций, информация электронных источников, учебники и учебные пособия; методические разработки (рекомендации) по предмету, технические средства доступа к электронным ресурсам. |
| Системы сотовой связи. | ПК-11 | Работа с рекомендованной литературой, работа с электронными ресурсами, метод лабораторных работ. | Индивидуальная работа, самостоятельная работа. | Конспект лекций, информация электронных источников, учебники и учебные пособия; методические разработки (рекомендации) по предмету, технические средства доступа к электронным ресурсам. |
| Системы спутниковой связи. Спутниковые радионавигационные | ПК-11 | Работа с рекомендованной литературой, работа с электронными ресурсами | Индивидуальная работа, самостоятельная работа | Конспект лекций, информация электронных источников, учебники и учебные пособия; мето- |

| | | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| системы. | | ресурсами, устные и письменные упражнения. | та. | дические разработки (рекомендации) по предмету, технические средства доступа к электронным ресурсам. |
| Подвижные системы связи. | ПК-11 | | | |

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студентов к практическим занятиям и контрольным мероприятиям. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий для нескольких академических групп, объединенных в лекционный поток.

На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к лабораторным занятиям, контрольным работам, экзаменам и зачетам.

На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности при работе в классе и знакомятся с особенностями работы на конкретной вычислительной машине.

Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей работы студент получает, как правило, на предыдущем занятии. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. Студенты, не подготовившиеся к занятиям, к работе на компьютере не допускаются. Для подготовки к лабораторным занятиям нужно изучить предлагаемую литературу и ответить на контрольные вопросы.

По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

Описание работ и методические указания к ним содержатся в учебно-методических пособиях. Работы выполняются в той последовательности, в которой они изложены в пособиях, т.к. выполнение каждой следующей работы требует освоения материала предыдущей. Каждая работа выполняется в соответствии с заданиями, содержащимися в ней, отчетом о выполнении лабораторной работы являются файлы, созданные в процессе работы и сохраненные на диске. Защита лабораторной работы представляет собой выполнение самостоятельного задания и ответы на вопросы. Самостоятельное задание представляет собой реализацию творческого проекта по конкретной теме. Перед выполнением работы необходимо изучить теоретическую часть, содержащуюся в описании работы и соответствующие разделы учебной литературы, затем ответить на контрольные вопросы.

Каждому студенту во время лабораторной работы предоставляется полная возможность быть индивидуальным пользователем компьютера, самостоятельно отрабатывать учебные вопросы и выполнять индивидуальные учебные задания преподавателя.

Основными видами самостоятельной работы студентов являются составление плана-конспекта, выполнение самостоятельных заданий, подготовка к лабораторным работам, подготовка к зачету.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Средства и системы телекоммуникаций» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой.

В силу особенностей индивидуального режима подготовки каждого студента, представляется, что планирование должно осуществляться студентом самостоятельно, с учетом индивидуальных рекомендаций и советов преподавателей дисциплины в соответствии с вопросами и обращениями студентов при встречающихся сложностях в подготовке и освоении

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых, ознакомления с разделами и темами.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему, представленную в учебнике, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе установочных занятий по методике работы над учебным материалом.

Рекомендуется дополнить конспект лекций по результатам работы с источниками.

При изучении курса нужно иметь в виду, что список рекомендуемой литературы не исчерпывает все имеющиеся сегодня пособия по дисциплине. Поэтому допускается использование любой доступной литературы, в которой освещены вопросы, содержащиеся в программе курса.

В ходе самостоятельной работы рекомендуется дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

При самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям необходимо вдумчиво прочитать описание работы, после прочтения следует продумать содержание, определить последовательность и порядок выполнения заданий. Затем изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы и ответить на контрольные вопросы. Кроме того, для более качественной подготовки к занятию нужно ответить на дополнительные вопросы для самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа также включает в себя подготовку к контрольным мероприятиям. Контрольные работы могут проводиться, как правило, по основным темам на любом виде занятий. О проведении контрольной работы и ее содержании студенты оповещаются заранее. Текущая аттестация и зачет проводятся в виде тестов.

Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи.

В первую очередь следует внимательно ознакомиться с условиями задачи, затем необходимо определить основные вопросы задачи. Определив основные вопросы, студентам следует обозначить пути решения вопросов и приступить к решению задачи. В процессе решения задачи следует использовать конспекты лекций и специальную литературу. Решение задачи представляется на проверку в письменном (электронном) виде.

При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки материала.

Для студентов, обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа является основным видом работы по изучению дисциплины. Она включает

- изучение лекционного материала;
- работу с рекомендованной литературой и дополнительными источниками информации;
- подготовку к сдаче зачета.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя самостоятельную работу в течение семестра, непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету по темам курса.

Особое внимание следует уделить практической составляющей дисциплины. Если при подготовке к зачету обучающийся сталкивается с затруднениями по некоторым вопросам, он имеет возможность получить разъяснений преподавателя на групповой консультации перед зачетом, четко обозначив суть затруднений.

Зачет проводится в виде теста.

Для успешной сдачи зачета обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные вопросы, указанные в перечне вопросов к зачету, нужно знать и понимать их смысл.

Методические рекомендации по работе студентов в системе дистанционного обучения.

Портал online обучения находится по адресу <http://learn-mkgtu.ru>. Он специально разработан для облегчения дистанционного обучения, дает возможность удобно и оперативно контролировать процесс обучения.

В первую очередь следует создать аккаунт. Для этого необходимо указать логин (имя для входа) и пароль, а также фамилию, имя, отчество, город и адрес электронной почты. На указанный адрес электронной почты будут приходить все уведомления, а также письма при восстановлении пароля. Именно к этому контактному лицу будут обращаться сотрудники Университета при общении.

Дальнейшая работа с системой предполагает использование логина и пароля.

Для перехода к нужному учебному курсу используйте соответствующее меню.

Основное содержание курса расположено в разделах, которые организованы по тематическому принципу.

Студентам следует обращать внимание на все задания курса.

Вы можете обращаться к преподавателям курса по всем возникающим у Вас в ходе обучения вопросам.

В некоторых случаях может быть удобнее или целесообразнее не просматривать, а скачать с сайта материалы курса.

Ряд элементов курса предусматривает прикрепление ответов студентов в виде файлов непосредственно в элементе курса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
2. Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
3. Adobe Reader 9 Бесплатно, 01.02.2019
4. ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
5. Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.
6. 7-zip.org GNU LGPL
7. GIMP – растровый графический редактор для Linux, Windows Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)
8. Visual Studio Community – полнофункциональная, расширяемая и бесплатная интегрированная среда разработки EULA ID: VS2017_COMMUNITY_RTW.3_RUS10.2.

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем и профессиональных баз данных:

Электронно-библиотечные системы

1. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва. – URL: <http://znanium.com/catalog>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва. – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
4. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Архивы научных журналов

1. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальные помещения | | |
| <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № ауд. 3-2, 3-10, 3-13 адрес: г. Майкоп, ул. Пушкина, 177 № ауд. 321 адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, 191. Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № ауд. 3-13, адрес г. Майкоп, ул. Пушкина, 177</p> <p>Компьютерные классы: № ауд. 3-1а, 3-2, 3-10, 3-13 адрес г. Майкоп, ул. Пушкина, 177.</p> | <p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095 2. Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020 3. Adobe Reader 9 Бесплатно, 01.02.2019 4. ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный 5. Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL. 6. 7-zip.org GNU LGPL 7. GIMP – растровый графический редактор для Linux, Windows Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF) 8. Visual Studio Community – полнофункциональная, расширяемая и бесплатная интегрированная среда разработки EULA ID: VS2017_COMMUNITY_RTW.3_RUS10.2 |
| Помещения для самостоятельной работы | | |
| <p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: № ауд. 3-13 адрес: г. Майкоп, ул. Пушкина, 177.</p> <p>В качестве помещений для самостоятельной работы: компьютерные классы № ауд. 3-1а, 3-2, 3-10, 3-13 адрес: г. Майкоп,</p> | <p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095 2. Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020 3. Adobe Reader 9 Бесплатно, 01.02.2019 4. ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371- |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ул. Пушкина, 177, читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p> | | <p>838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный</p> <p>5. Open Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.</p> <p>6. 7-zip.org GNU LGPL</p> <p>7. GIMP– растровый графический редактор для Linux, Windows Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)</p> <p>8. Visual Studio Community – полнофункциональная, расширяемая и бесплатная интегрированная среда разработки EULA ID: VS2017_COMMUNITY_RTW.3_RUS10.2</p> |
|------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу _____ Б1.В.ДВ.05.01 Программные средства Data Mining
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 93.03.03 Прикладная информатика
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В пункты 6.2 и 8.1 добавлена литература

1. Гребешков, А.Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гребешков А.Ю. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 295 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75367.html>
2. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузьмич Р.И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 120 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84333.html>
3. Мамчев Г.В. Технические средства телевизионного вещания [Электронный ресурс]: монография / Мамчев Г.В. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 324 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69038.html>
4. Малинкин, В.Б. Адаптивная фильтрация в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Малинкин В.Б. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 324 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69533.html>

Дополнения и изменения внес _____ Паскова А.А.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ Информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

« _____ » _____ 201_ г.

Заведующий кафедрой _____ Чундышко В.Ю.
(Ф.И.О., подпись)