

Национальный аэрокосмический университет им. М.Е. Жуковского «ХАИ»
Кафедра № 504 "Приема, передачи и обработки сигналов"

направление подготовки

Телекоммуникации

Что будет знать и уметь выпускник после окончания ХАИ

**Харьков
2014**

Содержание

1-й курс			Информационные компьютерные технологии в системах связи	11
 Высшая математика	3		Телекоммуникационные системы	12
 Физика	3		передачи	12
 Информатика (C/C++)	4		Распространение радиоволн	12
 Дискретная математика	4		Конструкции устройств СВЧ	12
 Основы компьютерных технологий (Matlab, Simulink)	4		Антенные устройства систем связи	13
 Введение в специальность	4		Вычислительная техника и микропроцессоры	13
 Украинский язык (профессионального направления)	5		Основы схемотехники	13
 История Украины	5		Общее устройство объектов авиационной и ракетно-космической техники	14
 Инженерная и компьютерная графика	5		Политология	14
 История украинской культуры	5		Курс по истории на выбор	14
 Измерительная техника и её использование	6		Курсовой проект з теории связи	14
 Иностранный язык	6	4-й курс		
 Физкультура	6		IP-телефония	14
2-й курс			Оконечные устройства абонентского доступа (OS Android, Java)	15
 Философия	6		Радиорелейные и спутниковые системы связи	15
 Безопасность жизнедеятельности	7		Метрология и измерительная техника систем связи	15
 Теория вероятности и математической статистики	7		Авионика	15
 Алгоритмы и методы вычислений	7		Основы телевидения и радиовещания	16
 Основы теории систем	7		Управление в устройствах связи	16
 Теория электрических цепей и сигналов + курсовой проект	8		Системы мобильной связи	16
 Электронные приборы	8		Телекоммуникационные и информационные сети	16
 Теория электросвязи	8		Устройства формирования и генерирования сигналов в системах связи	17
 Техническая электродинамика	9		Устройства приема и обработки сигналов в системах связи	17
 Стандартизация, сертификация и аккредитация	9		Конструирование аппаратуры связи	17
 Электропитание систем связи	9		Комплексный курсовой проект по схемотехнике	17
 Направляющие системы электрической и оптической связи	10		Основы экономики и организации производства	18
 Цифровая обработка сигналов	10		Основы охраны труда	18
 Курс по экономике на выбор	10	5-й курс		
3-й курс			Высокоскоростные магистральные электрические и оптические линии связи	18
 Защита информации в телекоммуникационных системах и сетях	10		Глобальная информационная инфраструктура	18
 Системы комутации и распределения информации	10			
 Web-программирование (HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL)	11			
 Системы передачи данных	11			

📄 Математическое моделирование информационных систем	19	📄 Обеспечение качества предоставления телекоммуникационных услуг	21
📄 Сетевые операционные системы	19	🔗 Методы и метрологическое обеспечение научных исследований	21
📄 Сигнализация систем связи	19	🌟 Факторы успешного трудоустройства по специальности	22
📄 Методы оптимизации и проектирования телекоммуникационных систем	19	🏢 Менеджмент предприятий связи	22
⚙️ Обработка информации в цифровых системах связи	20	🔑 Правовое регулирование деятельности предприятий связи	22
📡 Спутниковые системы дистанционного зондирования	20	🧑‍🔧 Охрана труда в отрасли	22
🌐 Телекоммуникационные сети и их устройство	20	🧑‍🎓 Гражданская оборона	22
📷 Обработка видеоинформации	20	🔗 НИР магистра	23
📄 Протоколы взаимодействия устройств телекоммуникаций	21	🌟 Деловой и научный иностранный язык	23
📄 Современные телекоммуникационные технологии	21	📖 Психология и педагогика высшей школы	23
		🔗 Философские проблемы научного познания	23

1-2 Курс	🌟 Высшая математика	648 часов
----------	----------------------------	-----------

Студент будет знать:

- векторную алгебру и аналитическую геометрию;
- матричное исчисление и метод решения систем линейных алгебраических уравнений;
- методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких независимых переменных;
- методы решения дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;
- методы исследования числовых и функциональных рядов, методы теории вероятностей.

Студент будет уметь:

- разрабатывать математические модели явлений и процессов для инженерных и научных задач;
- применять математический аппарат в учебном процессе и научно-исследовательской деятельности;
- определять границу возможных применений математических методов;
- исследовать вопрос корректности постановки задач и существования решений.

1 Курс	🌟 Физика	360 часов
--------	-----------------	-----------

Студент будет знать:

- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- основные физ. явления и их объяснение;
- основные методы физ. исследований;
- мероприятия и методы решения конкретных задач по всем разделам физики;
- о современной физической картине мира;
- о физ. явлениях и процессах, которые заложены в принцип действия технических устройств.

Студент будет уметь:

- использовать теоретические знания к внедрению физ. анализа явлений и наблюдаемых процессов;
- осуществлять физический анализ поставленных задач;
- решать традиционные физ. задачи;
- осуществлять оценки точности проведенных измерений;
- пользоваться справочной литературой при решении физ. задач.

1 Курс	 Информатика (C/C++)	270 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- общую архитектуру компьютера;
- среду программирования C/C++;
- синтаксис языка программирования C/C++;
- типы данных, массивы, векторы и матрицы, указатели и динамическое управление памятью, работу с файловой системой);
- элементы объектно-ориентированного программирования, виртуальные и дин. методы;
- организацию библиотек (модулей) в C/C++.

Студент будет уметь:

- пользоваться текстовым процессором MS Word и другими программными пакетами, которые входят в MS Office;
- пользоваться средой программирования Microsoft Visual Studio;
- программировать на языке программирования C/C++.

1 Курс	 Дискретная математика	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- основы теории множеств;
- элементы комбинаторного анализа;
- элементы математической логики;
- алгебраические системы;
- элементы теории помехоустойчивого кодирования;
- основы теории графов.

Студент будет уметь:

- использовать дискретную математику в информационных сетях связи;
- использовать элементы теории алгоритмов и теории автоматов;
- применять дискретную математику при решении практических алгоритмических задач.


1 Курс	 Основы компьютерных технологий (Matlab, Simulink)	90 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- синтаксис языка программирования MATLAB;
- основы пакета моделирования Simulink;
- основы пакета построения графических интерфейсов пользователя GUIDE.

Студент будет уметь:

- разрабатывать программы на языке программирования MATLAB;
- пользоваться средой разработки MATLAB;
- строить схемы устройств (например, генератора колебаний) и моделировать их работу в пакете Simulink.

1 Курс	 Введение в специальность	54 часа
--------	---	---------

Студент будет знать:

- основные направления современного развития телекоммуникаций;
- правила внутр. порядка в университете, функции и структуры основных учебно-педагогических и организационно-технических подразделений;
- требования рейтинговой системы контроля успеваемости.

Студент будет уметь:

- определять основные задачи текущего периода обучения и планировать распределение времени самостоятельного обучения между ними;
- классифицировать общие процессы и явления, связанные с техническим прогрессом в области телекоммуникаций, по наиболее характерным отличительным признакам.

1 Курс	 Украинский язык (профессионального направления)	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- особенности функционального и научного стилей;
- основные термины, терминологию профессиональной направленности.

Студент будет уметь:

- распознавать профессиональные термины;
- переводить и редактировать тексты профессиональной направленности.

1 Курс	 История Украины	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- об образовании Киевского государства, норманнскую теорию, период феодальной раздробленности Руси;
- особенности состояния украинских земель под властью Литвы и Польши, состояние западно-украинских земель в составе Российской и Австро-Венгерской империй, важнейшие события Первой мировой войны в Украине;
- об образовании СССР, особенности конституционного статуса Украины в составе СССР;
- важнейшие аспекты Великой Отечественной войны в Украине;
- особенности социально-экономического и культурного развития Украины в 1990 - 2000 годах.

Студент будет уметь:

- анализировать общественные процессы, явления исходя из предпосылок возникновения общественных явлений, событий, отношений и используя исторический опыт;
- анализировать факторы, влияющие на тенденции развития общества с целью определения позитивного или негативного их влияния на общество и личность.

1 Курс	 Инженерная и компьютерная графика	180 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- способы изображения пространственных форм на плоскости;
- теорию построения чертежей;
- современные стандарты компьютерной графики;
- устройство графических редакторов.

Студент будет уметь:

- использовать способы изображений пространственных форм и теорию построения чертежей;
- использовать графические пакеты программ с целью геометрического моделирования;
- выполнять и читать схемы, чертежи.

1 Курс	 История украинской культуры	72 часа
--------	---	---------

Студент будет знать:

- понятие культуры, ее функции, особенности духовной и материальной культуры;
- развитие реализма, модернизма, постмодернизма на Украине;
- перспективы развития национальной культуры Украины в XXI веке.

Студент будет уметь:

- анализировать на основе научной методологии обществоведческих дисциплин богатый фактический материал по истории украинской культуры;
- определять возможности культурных заимствований в соответствии с национальными интересами Украины;
- четко очерчивать предмет и задачи истории украинской культуры относительно других социально-гуманитарных наук.

1 Курс	 Измерительная техника и её использование	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- основы электроизмерительной техники;
- принципы действия, свойства, характеристики распространенных средств измерений электрических величин;
- методы измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин с помощью измерительных приборов.

Студент будет уметь:

- пользоваться методами измерений электрических величин с помощью современных метрологических средств в условиях производства;
- выбирать средства и методы измерений, выполнять измерения.

1-2 Курс	 Иностранный язык	216 часов
----------	---	-----------

Студент будет знать:

- общие характеристики фонологии и фонетики изучаемого языка;
- базовую лексику обще технического направления;
- основные свойства морфологии, синтаксиса и стилистики изучаемого языка;
- основные речевые средства реализации функции общения.

Студент будет уметь:

- получать необходимую информацию из иноязычной литературы, пользуясь приобретенными навыками, ознакомительного, просмотрового и изучающего чтения;
- эффективно осуществлять акты различных видов коммуникации (устной и письменной) во время общения с иностранными партнерами в диалогической и монологической речи, аудировании, письменной речи.


1-4 Курс	 Физкультура	358 часов
----------	--	-----------

Студент будет знать:

- как использовать средства физического воспитания в целях сохранения и улучшения уровня физического и психического здоровья, резистентности организма, устранения функциональных отклонений в физическом развитии и остаточных явлений после болезни;
- правила безопасности на занятиях по физическому воспитанию.

Студент будет уметь:

- исходя из приобретенных навыков, организовывать массовые физкультурно-оздоровительные мероприятия;
- определять уровень своего функционального состояния и физической подготовленности;
- осуществлять самоконтроль за состоянием организма и динамикой результатов самостоятельных занятий физическими упражнениями.

2 Курс	 Философия	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- основные функции философии, история философии, основные школы и направления;
- теорию познания, методологию философского познания, научное познание;
- о религии как социальном явлении, соотношения религии и науки, религии и морали.

Студент будет уметь:

- работать с философскими текстами и смысловыми конструкциями, содержащимися в них;
- использовать методы научного и философского исследований в проф. деятельности.

2 Курс	 Безопасность жизнедеятельности	54 часа
--------	---	---------

Студент будет знать:

- основные экологические законы, эк. законодательство Украины, законы о защите труда;
- физические, химические и биологические факторы, их влияние на человека, способы защиты от их вредного воздействия.

Студент будет уметь:

- оценивать вредность и идентифицировать виды опасности для человека, как в повседневных условиях, так и в условиях чрезвычайных ситуаций.

2 Курс	 Теория вероятности и математическая статистика	90 часов
--------	---	----------

Студент будет знать:

- математический аппарат теории вероятности и математической статистики;
- общие принципы описания стохастических явлений.

Студент будет уметь:

- пользоваться вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- применять математический аппарат теории вероятности при разработке математических моделей и алгоритмов решения практических задач.

2 Курс	 Алгоритмы и методы вычислений	90 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- эффективные алгоритмы сортировки, поиска строк, интерполяции, кластеризации, поиска оптимума функции, алгоритмы решения задач линейного программирования, поиска решений в играх с противником и природой, поиска кратчайшего пути;
- требования к эффективным алгоритмам, принципы организации эффективной разработки программного обеспечения.

Студент будет уметь:

- программировать на языках C/C++ и Matlab;
- классифицировать и формализовать практические задачи, оценивать алгоритмическую возможность их решения, вычислительную сложность и трудоемкость;
- применять нейросети;
- решать задачи линейного программирования;
- решать оптимизационные задачи.


2 Курс	 Основы теории систем	126 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- теоретико-множественное определение общей системы;
- модель «черного ящика»;
- операции соединения систем: каскадное и параллельное соединение, операцию замыкания обратной связи;
- декомпозицию систем; понятие элемента системы и подсистемы, максимальную независимую декомпозицию систем;
- нечеткие системы, нечеткие множества и отношения.

Студент будет уметь:

- под руководством ведущего специалиста выполнять расчеты необходимых параметров проектируемых систем, сетей, сооружений и средств электросвязи с целью достижения нормативного качества и надежности предоставления услуг;
- моделировать простые системы и части сложных систем, проводить декомпозицию и соединение систем;
- проводить структурный анализ систем.

2 Курс	 Теория электрических цепей и сигналов + курсовой проект	450 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- основные законы и методы анализа линейных стационарных моделей электрических цепей во временной и частотной областях;
- основы методов анализа преобразования сигналов при фильтрации, модуляции и демодуляции;
- основы методов анализа чувствительности систем и цепей к изменению внутренних параметров и путей минимизации параметрической чувствительности;
- общую методику построения схемных и математических моделей электрических цепей;
- разновидности модулированных процессов, первичных сигналов, процессов-носителей и методов модуляции и манипуляции;
- базовые основы общей теории фильтрации;
- методы анализа помехоустойчивости передачи основных типов модулированных и манипулированных сигналов.

Студент будет уметь:

- оценивать параметры сигнала на выходе стационарной или коммутируемой системы;
- применять структурный анализ линейных систем;
- синтезировать электрические схемы с заданными параметрами;
- экспериментально исследовать пассивные и активные схемы, временные и частотные характеристики модулированных и манипулированных сигналов;
- исследовать нелинейные схемы и схемы с распределенными параметрами.

2 Курс	 Электронные приборы	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- номенклатуру современной полупроводниковой элементной базы;
- принципы, которые заложены в основу работы полупроводниковых приборов;
- основные параметры и характеристики полупроводниковых приборов;
- влияние режимов работы и внешних возбуждающих факторов на стабильность работы приборов.

Студент будет уметь:

- решать профессиональные задачи, связанные с рациональным выбором электронных приборов и режимов их работы в радиоэлектронной аппаратуре;
- грамотно использовать современную дискретную полупроводниковую элементную базу в схемах различного назначения;
- правильно использовать модели приборов при проектировании радиоэлектронных устройств.

2 Курс	 Теория электросвязи	180 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- элементы общей теории сигналов;
- математическое описание случайных и полосовых сигналов;
- информационные характеристики источников и каналов электросвязи;
- сигналы цифровых видов модуляции;
- блочные и сверточные корректировочные коды.

Студент будет уметь:

- осуществлять эффективное кодирование сообщений;
- выполнять синтез алгоритмов демодуляции сигналов цифровой модуляции;
- оценивать помехоустойчивость демодуляции сигналов различных видов модуляции;
- осуществлять программную обработку сигналов в цифровых системах передачи.

2 Курс	 Техническая электродинамика	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- основные законы, уравнения, принципы и теоремы электродинамики;
- средства возбуждения электромагнитных волн источниками в свободном пространстве, в средах при наличии тел, а также в волноводах, резонаторах и других направляющих системах;
- свойства электромагнитных волн, в частности быстрых и замедленных волн в свободном пространстве, при возбуждении волноводов, замедляющих структур и резонаторов;
- основные положения, связанные с проникновением радиоволн в различные среды;
- структуры электромагнитного поля в волноводах;
- основные типы колебаний в объемных резонаторах СВЧ.

Студент будет уметь:

- самостоятельно применять основные методы и средства для практического расчета электромагнитных волн в различных средах;
- рассчитать согласования линий передачи и устройств СВЧ;
- определять структуры электромагнитных волн в типичных устройствах СВЧ.

2 Курс	 Стандартизация, сертификация и аккредитация	90 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- меры качества продукции и услуг, современные средства измерения показателей качества;
- уровни качества продукции и услуг, принципы управления качеством на всех стадиях жизненного цикла изделия, системы качества, цели и средства аттестации и сертификации продукции и услуг;
- основные цели, задачи и принципы стандартизации, их особенности на современном этапе;
- теоретические основы и современную практику управления и обеспечения качества продукции на предприятиях и организациях.

Студент будет уметь:

- формировать показатели качества продукции и услуг, измерять показатели качества продукции и процессов (услуг, труда, измерений, решений и т.п.);
- осуществлять поиск информации, необходимой в процессе разработки и применения стандартов на изделия, разрабатывать рекомендации по унификации изделий.


2 Курс	 Электропитание систем связи	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- электромагнитные элементы и устройства, которые выпрямляют переменное напряжение;
- конструкцию и принцип работы трансформаторов;
- классификацию и принципы построения выпрямителей, их параметры;
- электрические сглаживающие фильтры пульсаций и помех;
- статические преобразователи, принципы функционирования, параметрические и компенсационные стабилизаторы электрической энергии.

Студент будет уметь:

- осуществлять расчеты параметров элементов питания (трансформаторов, выпрямителей, сглаживающих фильтров);
- выбирать наиболее эффективные, безопасные и надежные средства электропитания систем связи.


2 Курс	 Направляющие системы электрической и оптической связи	216 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- теорию передачи электрических сигналов направляющими системами (НС) электросвязи;
- теорию взаимных влияний в ЧС;
- теорию защиты НС от взаимных влияний;
- свойства НС различного назначения.

Студент будет уметь:

- рассчитывать электрические характеристики и параметры НС;
- измерять электрические характеристики НС.


2 Курс	 Цифровая обработка сигналов	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- основные методы анализа и синтеза систем аналоговой и цифровой обработки сигналов;
- основы дискретизации непрерывных сигналов и процессов, ошибки дискретизации;
- цифровые фильтры;
- дискретные преобразования Фурье и Лапласа;
- принципы аппаратной реализации систем цифровой обработки сигналов, методы расчета основных цифровых измерительных преобразований.

Студент будет уметь:

- решать базовые задачи цифровой обработки сигналов;
- синтезировать цифровые фильтры с заданными характеристиками;
- реализовывать простые методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов.

2 Курс	 Курс по экономике на выбор (выбирается по желанию студента из предложенных дисциплин)	144 часа
--------	--	----------

3 Курс	 Защита информации в телекоммуникационных системах та сетях	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- теоретические и алгоритмические основы криптографии и криптоанализа;
- протоколы аутентификации и шифрования данных в информационных сетях.

Студент будет уметь:

- разрабатывать блочные симметричные шифры;
- программировать и использовать одноразовые блокноты
- организовывать криптографически защищенный обмен данными (переписка) между филиалами предприятия;
- пользоваться шифрованием с открытым ключом и цифровыми электронными подписями;
- программно считывать и записывать информацию на картах с магнитной лентой;
- разрабатывать и использовать схемы распределения секрета.

3 Курс	 Системы коммутации и распределения информации	180 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- виды сетей связи и средства их построения, требования к телекоммуникационным системам;
- модели построения телефонных сетей;
- модели построения и технические характеристики аналоговых и цифровых систем коммутации в АТС.

Студент будет уметь:

- объяснять алгоритмы взаимодействия различных видов оборудования;
- проектировать телефонные сети;
- выбирать и настраивать системы коммутации в цифровых АТС.


3 Курс	 Web-программирование (HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL)	144 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- HTML, CSS;
- XML, протокол SOAP;
- язык программирования JavaScript;
- библиотеку jQuery;
- язык программирования PHP;
- систему управления базами данных MySQL;
- систему автоматизации разработки сайтов Joomla;
- систему автоматизации разработки сайтов Wordpress.

Студент будет уметь:

- резервировать доменные имена, настраивать хостинг для веб-сайта;
- разрабатывать и оформлять HTML-страницы;
- разрабатывать программы на JavaScript и jQuery для автоматического генерирования веб-страниц, обработки событий, изменения содержания веб-страниц во время их просмотра, анимации, работы с cookies, запросов Ajax;
- разрабатывать программы на PHP для автоматического генерирования веб-страниц, обработки запросов к серверу, работы с базами данных MySQL, работы с cookies, рисования графики, работы с криптографическими функциями, парсинга сайтов;
- разрабатывать сайты Интернета с помощью шаблонов Joomla и Wordpress.


3 Курс	 Системы передачи данных	162 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- корректирующие коды в односторонних системах передачи данных;
- методы повышения помехоустойчивости систем передачи данных мультимедиа;
- методы контроля качества передачи данных мультимедиа с алгоритмами адаптивных систем передачи данных;
- протоколы обеспечения качества передачи данных в адаптивных системах и их увязывания с сетевыми цифровыми технологиями.

Студент будет уметь:

- оценивать помехоустойчивость корректирующих кодов в системах передачи данных;
- контролировать качество передачи данных мультимедиа;
- согласовывать протоколы передачи, методы повышения помехоустойчивости и контроля качества передачи с оборудованием сети передачи данных.

3 Курс	 Информационные компьютерные технологии в системах связи	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- типы информационных компьютерных технологий (ИКТ);
- методики применения ИКТ в телекоммуникационных системах;
- основы цифровой обработки сигналов и данных в ИКТ;
- методы включения ИКТ в структуру систем связи.

Студент будет уметь:

- проводить анализ математических моделей сигналов и помех в данных;
- разрабатывать и программировать алгоритмы цифрового моделирования сигналов и выходных данных ИКТ;
- формулировать требования к функциям ИКТ и выбирать соответствующие варианты;
- использовать стандартные функции ИКТ улучшения характеристик телекоммуникационных систем.

3 Курс	 Телекоммуникационные системы передачи	252 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- виды сигналов электросвязи, двусторонняя связь;
- системы передачи с линейным разделением сигналов;
- разделение сигналов по частоте и по времени, цифровые телекоммуникационные системы, синхронный, асинхронный и пакетный режимы передачи;
- принципы построения систем передачи с временным разделением каналов и импульсно-кодовой модуляцией;
- линейные тракты ЦСП, помехи и искажения линейного тракта, регенерация цифрового сигнала;
- состав и построение транспортной системы ЦСП, информационные структуры ЦСП, синхронизацию транспортных сетей ЦСП, иерархию и характеристики источников;
- общие принципы и особенности построения систем радиосвязи;
- особенности построения оборудования радиорелейных и спутниковых систем передачи.

Студент будет:

- выполнять расчет параметров телекоммуникационных систем передачи данных;
- оценивать эффективность транспортных ЦСП и концентрирующего оборудования;
- выбирать телекоммуникационные системы необходимой эффективности и надежности в соответствующих условиях;
- проектировать одно- и многоканальные телекоммуникационные системы передачи данных.


3 Курс	 Распространение радиоволн	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- определение радиоволн, их классификация по диапазонам частот, сферам применения и способам распространения;
- о распространении радиоволн в свободном пространстве;
- о распространении плоских волн в полупроводниковых средах, отражение плоских волн на границе раздела двух сред, вертикальную и горизонтальную поляризации.

Студент будет уметь:

- выполнять классификацию трасс радиосвязи, рассчитывать показатели ослабления на открытых, полуоткрытых и закрытых трассах, учитывая топологию местности и влияние среды распространения.

3 Курс	 Конструкции устройств СВЧ	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- физические основы процессов, которые происходят в устройствах диапазона сверхвысоких частот (СВЧ);
- основные свойства и характеристики (конструктивные и эксплуатационные) устройств канализации электромагнитной энергии СВЧ диапазона;
- принципы действия пассивных и активных устройств микроволнового диапазона, свойства и характеристики;
- типичные функциональные и эквивалентные схемы и современные конструкции устройств СВЧ.

Студент будет уметь:

- использовать математические методы для расчетов СВЧ устройств;
- в соответствии со стандартами и рекомендаций проектировать СВЧ устройства;
- выбирать и проводить анализ технических и технологических решений, которые принимаются.

3 Курс	 Антенные устройства систем связи	126 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- типы антенн, основные принципы распространения электромагнитных волн в волноводных структурах;
- принципы согласования и принципы работы соответствующих устройств СВЧ;
- методы построения антенн по заданным диаграммам направленности;
- влияние поверхностей антенн на их параметры;
- принципы конструирования приемных антенн.

Студент будет уметь:

- пользоваться сложным математическим аппаратом для расчета различных типов устройств СВЧ и антенных систем;
- проектировать антенные устройства.

3 Курс	 Вычислительная техника и микропроцессоры	252 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- системы вычислений, преобразования чисел, алгебру логики (логические функции, методы их минимизации);
- логические схемы, базисы логических функций;
- элементную базу цифровой схемотехники: электронные ключи, интегральные схемы, комбинационные узлы, преобразователи кодов, шифраторы, дешифратор, мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры, умножители, цифровые компараторы, триггеры, регистры, счетчики, устройства памяти;
- функциональные компоненты цифровой схемотехники: преобразователи уровней, генераторы импульсов, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи, цифровые фильтры;
- структуру, принципы построения и функционирования микропроцессоров, архитектуру микропроцессорных систем;
- языки программирования, которые применяются на микроконтроллерах.

Студент будет уметь:

- синтезировать логические схемы, минимизировать логические функции;
- реализовывать комбинационные логические схемы в заданных логических базисах;
- синтезировать преобразования кодов, триггерные схемы, счетчики с разрешительным коэффициентом счета;
- выбирать элементную базу цифровых устройств;
- проектировать микропроцессорные схемы;
- программировать микроконтроллеры.

3 Курс	 Основы схемотехники	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- принципы функционирования основных аналоговых и цифровых устройств и их базовых элементов, в том числе дифференциальных каскадов и операционных усилителей;
- принципы построения цепей обратной связи и их влияние на основные показатели и стабильность параметров аналоговых электронных устройств, построенных на базе усилителей с отрицательной обратной связью.

Студент будет уметь:

- осуществлять схемотехническое проектирование усилительных и других аналоговых и цифровых устройств;
- выполнять расчеты, связанные с выбором параметров и режимов работы разрабатываемых устройств.

3 Курс	 Общее устройство объектов авиационной и ракетно-космической техники	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- историю развития авиационной и космической техники;
- природную среду функционирования летательных аппаратов, принципы полета;
- общее устройство самолетов;
- основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов;
- основы прочности, жесткости и усталостной долговечности летательных аппаратов;
- конструкционные материалы летательных аппаратов.

Студент будет уметь:

- работать с компьютерными системами проектирования летательных аппаратов;
- устанавливать конструкционные ограничения для средств связи и навигации летательных аппаратов.


3 Курс	 Политология	108 часов
--------	--	-----------


Студент будет знать:

- объект и метод политической науки, сущность политической жизни, политических отношений и процессов;
- конституционные права человека и гражданина;
- место и значение политических систем и режимов в жизни государства и гражданского общества;
- смысл и основные направления развития мирового политического процесса, геополитические условия, место и статус Украины в современном мире.

Студент будет уметь:

- ориентироваться в основных мировых и отечественных политолог. школах, концепциях и направлениях;
- оценивать различные политические теории и реалии политической действительности;
- выделять теоретические, духовные, прикладные и инструментальные компоненты политического знания, осознавать их роль и функции в подготовке политических решений.

3 Курс	 Курс по истории на выбор (выбирается по желанию студента из предложенных дисциплин)	108 часов
--------	--	-----------

3 Курс	 Курсовой проект по теории связи (выполняется на базе знаний, полученных в рамках курсов «Теория электросвязи» (2 курс) и «Телекоммуникационные системы передачи» (3 курс))	108 часов
--------	---	-----------

4 Курс	 IP-телефония	126 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- существующие протоколы и архитектуру построения систем IP-телефонии;
- виды кодеков, методы сочетания традиционной телефонной сети с сетями IP-телефонии.

Студент будет уметь:

- самостоятельно разрабатывать архитектуру системы IP-телефонии, которую надо построить;
- выполнять настройки телекоммуникационного оборудования;
- выполнять сочетание телефонной сети предприятия с IP-телефонией.

4 Курс	 Оконечные устройства абонентского доступа (ОС Android, Java)	144 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- язык программирования Java;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- операционную систему Android;
- интегрированная среда разработки программного обеспечения Eclipse;
- принципы работы ADT (Android Development Tools).

Студент будет уметь:

- разрабатывать платформонезависимые Java-программы;
- разрабатывать программы Java для устройств на базе операционной системы Android, в частности, разрабатывать интерфейсы пользователя, работать с графикой, со звуком, с сенсорами, с периферийным оборудованием, со звонками и SMS-сообщениями, синтезированием языка и т.д.;
- размещать программы на Google Play.


4 Курс	 Радиорелейные и спутниковые системы связи	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- архитектуру, принципы построения и функционирования наземных и спутниковых средств радиосвязи (ССР);
- основные положения теории связи;
- методы расчета системных характеристик и структур наземных радиорелейных, тропосферных и спутниковых средств связи, радиосистем и сетей.

Студент будет уметь:

- самостоятельно выбирать оптимальную структуру ССР и их технические показатели при проектировании систем связи.

4 Курс	 Метрология и измерительная техника систем связи	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- правовые основы метрологической деятельности;
- виды погрешностей измерения, обработки результатов прямых и косвенных измерений;
- методы проверки, поверочные схемы для средств измерения;
- методы и средства измерения тока и напряжений, мощности, частоты, параметров цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами;
- методы и средства исследования формы, спектра и нелинейных искажений сигналов.

Студент будет уметь:

- обрабатывать и анализировать результаты измерений при прямых и косвенных методах измерения, малом и большом количестве наблюдений;
- пользоваться средствами измерений.

4 Курс	 Авионика	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- оборудование радиоаппаратуры связи летательных аппаратов, радиоаппаратуры самолетовождения, радиоаппаратуры обнаружения, распознавания и активного ответа;
- устройство радиолокационной системы обзора земной поверхности.

Студент будет уметь:

- организовывать техническую эксплуатацию радиоаппаратуры навигации и связи летательных аппаратов.

4 Курс	 Основы телевидения и радиовещания	90 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- принципы и системы формирования сигналов вещания, сигналы телевизионного и звукового вещания;
- общие принципы построения и основные параметры систем телевидения и радиовещания;
- системы аналогового и цифрового телевидения и звукового вещания.

Студент будет уметь:

- оценивать качество воспроизводимой аудиовизуальной информации в системах вещания;
- пользоваться средствами передачи и приема сигналов телевидения и звукового вещания;
- проектировать эфирные и кабельные сети распределения программ телевизионного и звукового вещания.


4 Курс	 Управление в устройствах связи	108 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- математические модели систем автоматического управления, характеристики и элементы систем управления, амплитудные, фазовые, частотные, временные дискриминаторы;
- структурные преобразования систем с помощью передаточных функций;
- основы моделирования систем автоматического управления в системе Simulink.

Студент будет уметь:

- выполнять анализ качества работы систем управления, делать постановку задачи анализа;
- пользоваться комбинированными системами и методами проектирования, проектировать системы автоматического управления и регулирования в связи.

4 Курс	 Системы мобильной связи	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- основные положения теории систем связи с подвижными объектами;
- архитектуру, принципы действия и структурные схемы мобильных систем связи и устройств.

Студент будет уметь:

- рассчитывать технические показатели систем связи с подвижными объектами;
- проектировать и эксплуатировать системы и устройства связи с подвижными объектами.


4 Курс	 Телекоммуникационные и информационные сети	144 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- сети следующего поколения (NGN), номенклатуру мультисервисных услуг и качество обслуживания;
- основы проектирования и расчета систем коммутации;
- обобщенную архитектуру сети и модели ее системного описания;
- базовые телекоммуникационные технологии, протоколы транспортных сетей и сетей доступа;
- принципы организации и функционирования Интернета, протоколы, адресация и маршрутизация в Internet;
- принципы реализации сетевых служб и режимы обслуживания.

Студент будет уметь:

- пользоваться открытыми стандартами информационных сетей;
- реализовать функции управления сетями на прикладном уровне;
- пользоваться сетевыми службами и услугами;
- проектировать NGN сети на предприятии.


4 Курс	 Устройства формирования и генерирования сигналов в системах связи	126 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- структуры радиоприемных устройств средств связи (РПУ СС), принципы действия каскадов РПУ СС;
- схемы возбуждателей, генераторов независимого возбуждения и модуляторов ВЧ колебаний;
- инженерные методики расчетов функциональных схем и основных узлов РПУ СС.

Студент будет уметь:

- проектировать и рассчитывать основные каскады РПУ СС, пользоваться справочной литературой по радиокомпонентам.


4 Курс	 Устройства приема и обработки сигналов в системах связи	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- принципы и правила построения всех каскадов приемников (до детекторов включительно) с использованием интегральной схемотехники;
- основные режимы работы, качественные показатели, свойства и условия оптимизации каскадов приемника.

Студент будет уметь:

- анализировать принципиальные электрические схемы блоков, узлов и всего приемника;
- использовать теоретические положения, рекомендации и выводы для синтеза схем с необходимыми качественными показателями;
- пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой при налаживании, настройке и испытаниях приемника и отдельных его каскадов;
- проектировать радиоприемники импульсных, импульсно-аналоговых, дискретных и непрерывных сигналов.


4 Курс	 Конструирование аппаратуры связи	90 часов
--------	---	----------

Студент будет знать:

- общие принципы и методы конструирования аппаратуры связи;
- иерархию построения электронных систем и ее основные структурные уровни;
- эксплуатационные требования, предъявляемые к стационарным и транспортируемым системам;
- механизмы воздействия тепловых, радиационных, климатических и механических факторов, методы защиты, амортизации и охлаждения узлов и блоков;
- источники помех и методы повышения помехоустойчивости и обеспечения электромагнитной совместимости.

Студент будет уметь:

- проектировать системы связи на структурном и функциональном уровне;
- разрабатывать принципиальную схему устройств;
- работать с системой конструкторской документации;
- обосновывать технические требования к конструктивному исполнению устройств.

4 Курс	 Комплексный курсовой проект по схемотехнике (выполняется на базе знаний, полученных при изучении курсов «Основы схемотехники» и «Вычислительная техника и микропроцессоры» (3 курс))	54 часа
--------	---	---------

4 Курс	 Основы экономики и организации производства	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- введение в экономическую теорию, экономические отношения и системы, микроэкономику, макроэкономику, рынок, спрос и предложение;
- международные экономические отношения;
- экономику предприятия и организация производства.

Студент будет уметь:

- ориентироваться в законодательных и нормативных актах Украины относительно экономической деятельности предприятий;
- использовать методы организации производства.

4 Курс	 Основы охраны труда	54 часа
--------	--	---------

Студент будет знать:

- основные принципы обеспечения охраны труда;
- правовые основы и государственное регулирование в сфере охраны труда;
- техническое обеспечение безопасности производственной деятельности, обеспечения электробезопасности и пожарной безопасности.

Студент будет уметь:

- обеспечивать охрану труда в производственной деятельности;
- внедрять совершенствования технологических процессов для снижения действия опасных факторов производства.


5 Курс	 Высокоскоростные и магистральные электрические и оптические линии связи	144 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- способы модуляции и приема цифровых потоков с электрической или оптической несущей;
- способы технической реализации приемопередающих модулей;
- способы кодирования цифровых данных;
- типы электрических и оптических кабелей и их характеристики.

Студент будет уметь:

- выбирать элементы высокоскоростных линий связи и приемопередающего оборудования;
- рассчитывать основные показатели линии связи, оптимизировать конфигурацию линий связи по заданным параметрам;
- проектировать оптоволоконные линии передачи данных.

5 Курс	 Глобальная информационная инфраструктура	104 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- технологии глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ), архитектуру и фундаментальные блоки построения услуг ГИИ;
- методологию разработки сценариев ГИИ, компоненты ГИИ;
- принципы организации и проектирования сетей NGN, обеспечения качества обслуживания;
- особенности формирования национальных ИИ, принципы организации сетей доступа к глобальным телекоммуникациям.

Студент будет уметь:

- выбирать и применять методологии построения ГИИ и НИИ;
- проектировать сети NGN;
- выбирать механизмы обеспечения качества обслуживания;
- выбирать оборудование, интерфейсы, услуги и протокольные решения для построения NGN как технологической основы ГИИ и НИИ.

5 Курс	 Математическое моделирование информационных систем	216 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- принципы и концепции моделирования систем и сетей телекоммуникаций;
- средства моделирования систем (параллельные взаимодействующие процессы, цепи Маркова, системы массового обслуживания, основы теории сетей Петри);
- средства проектирования реальных систем с помощью моделирующих программ.

Студент будет уметь:

- решать задачи анализа, синтеза и моделирования телекоммуникационных систем;
- проектировать системы автоматического управления.


5 Курс	 Сетевые операционные системы	126 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- структуру, алгоритмы управления локальными и сетевыми ресурсами;
- основные принципы построения и функционирования сетевых операционных систем, их различия;
- сетевые операционные системы, построенные на платформе UNIX;
- модели сетевых служб и распределенных программ, сетевые файловые системы;
- меры организации межсетевого взаимодействия.

Студент будет уметь:

- управлять операционной системой UNIX с помощью командной строки;
- пользоваться сетевыми файловыми системами для построения распределенных телекоммуникационных систем;
- администрировать сети на базе платформы UNIX.

5 Курс	 Сигнализация систем связи	162 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- назначение, области применения, принципы действия сигнализации систем связи;
- положения теории сигнализации систем связи;
- протоколы сигнализации.

Студент будет уметь:

- рассчитывать основные технические показатели сигнализации при проектировании систем связи.

5 Курс	 Методы оптимизации и проектирования телекоммуникационных систем	126 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- системный подход при создании ТКС и сетей;
- состав и пути применения системных и вероятностных методов описания объектов проектирования;
- методы и средства цифрового моделирования систем и факторов, обуславливающих состояние и качество ТКС;
- методы формализации задач оптимального проектирования ТКС.

Студент будет уметь:

- создавать и анализировать математические модели ТКС;
- составлять и программировать алгоритмы цифрового моделирования сигнала, системы, действия факторов, изменения состояния ТКС;
- формировать функцию качества варианта ТКС, проектируемого с учетом ограничений, налагаемых на параметры системы.


5 Курс	 Обработка информации в цифровых системах связи	234 часа
--------	---	----------

Студент будет знать:

- назначение, принципы функционирования, типичные структурные схемы и характеристики ЦОС;
- стандартные блоки ЦОС, методы адаптации систем к условиям функционирования;
- положения теории и методы обработки информации в ЦОС.

Студент будет уметь:

- выбирать и реализовывать в коде оптимальные методы обработки информации и технические показатели соответствующих блоков;
- проводить математическое моделирование процессов и оценивать эффективность их цифровой обработки;
- использовать современные пакеты для моделирования и анализа ЦС.

5 Курс	 Спутниковые системы дистанционного зондирования	90 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- назначение, классификацию, принципы функционирования и характеристики основных типов ССДЗ;
- основные методы обработки сигналов и изображений, формируемых системами ССДЗ.

Студент будет уметь:

- выбирать соответствующие средства дистанционного зондирования, наиболее подходящие для решения конкретной задачи;
- создавать программные методы обработки сигналов и изображений для обеспечения требуемого качества информации, получаемые с помощью систем ССДЗ.

5 Курс	 Телекоммуникационные сети и их устройство	126 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- теорию массового обслуживания в телекоммуникационных сетях;
- существующие протоколы и архитектуру построения телекоммуникационных сетей, виды оборудования для построения телекоммуникационных сетей.

Студент будет уметь:

- самостоятельно разрабатывать топологию построения телекоммуникационных сетей;
- выбирать необходимые технологии передачи данных;
- выполнять настройку оборудования.


5 Курс	 Обработка видеoinформации	126 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- принципы формирования изображений в фото и в видеокамерах;
- особенности психовизуальной и слуховой систем человека;
- методы улучшения изображений;
- стандарты сжатия изображений, звука и видео;
- программное обеспечение для обработки изображений, звука и видео;
- скриптовый язык для обработки и монтажа видео AviSynth.

Студент будет уметь:

- пользоваться фото и видеотехникой на профессиональном уровне;
- обрабатывать RAW-изображения в Adobe Lightroom;
- программировать методы анализа и обработки изображений с помощью Matlab и C++;
- обрабатывать видео с помощью VirtualDub и Avisynth;
- программировать фильтры для обработки видео в VirtualDub.

5 Курс	 Протоколы взаимодействия средств телекоммуникаций	198 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- классификацию систем сигнализации и ТФОП (виды, состав, методы и коды передачи и параметры сигналов на нижнем уровне модели OSI);
- построение и функционирование сигнализации СКС7 и DSS1;
- специфику сигнального обмена в пакетных сетях, спецификацию протоколов пакетных сетей (SIP, SIP-T, H-248, SIGTRAN).

Студент будет уметь:

- проектировать фрагменты сетей сигнализации СКС7;
- настраивать и обслуживать оборудование подсистемы сигнализации ЦСК;
- измерять и анализировать данные измерений сигнационного трафика сетей.


5 Курс	 Современные телекоммуникационные технологии	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- уровень развития СТТ;
- способы модуляции и приема цифровых потоков с электрической или оптической несущей;
- способы технической реализации приемопередающих модулей;
- способы кодирования цифровых данных;
- типы электрических и оптических кабелей.

Студент будет уметь:

- выбирать элементы высокоскоростных линий связи и приемопередающего оборудования;
- рассчитывать основные показатели линий связи, и оптимизировать их конфигурацию по заданным параметрам.

5 Курс	 Обеспечение качества предоставления телекоммуникационных услуг	216 часов
--------	---	-----------

Студент будет знать:

- методы реализации и управления QoS (quality of service) в мультисервисных сетях;
- ключевые механизмы, реализующие модели QoS.

Студент будет уметь:

- классифицировать и маркировать трафик для обеспечения заданной политики QoS;
- реализовать механизмы очередей для управления трафиком в перегруженных сетях, использовать механизмы предотвращения перегрузок.


5 Курс	 Методы и метрологическое обеспечение научных исследований	180 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- главные требования к измерительным приборам и комплексам;
- процедуры повышения точности измерений и обработки их результатов;
- основы планирования эксперимента;
- методы определения основных статистических характеристик погрешностей измерений;
- методы проведения измерений физических величин, изменяющихся в пространстве или во времени.

Студент будет уметь:

- определять доминирующие факторы, влияющие на точность измерений;
- разрабатывать методологию проведения экспериментов и выбирать соответствующую структуру измерительного комплекса;
- обрабатывать и анализировать результаты измерений;
- прогнозировать точность обработки экспериментальных данных.

5 Курс	 Факторы успешного трудоустройства по специальности	36 часов
--------	---	----------

Студент будет знать:

- правила написания резюме, структуру резюме, оформление сопроводительного письма;
- специфику рынка труда, психологию поведения человека при трудоустройстве.

Студент будет уметь:

- конкретизировать требования к месту работы, работать с объявлениями по трудоустройству, находить источники информации о вакантных рабочих местах;
- писать резюме;
- психологически готовиться к собеседованию.

5 Курс	 Менеджмент предприятий связи	90 часов
--------	---	----------

Студент будет знать:

- о внедрении новой техники и современных информационных и телекоммуникационных технологий и услуг;
- методы научной организации труда;
- об имеющейся технической, научной и справочной литературе и мировой опыт.

Студент будет уметь:

- планировать мероприятия по повышению эффективности технической эксплуатации и рентабельности предприятия;
- пользоваться нормативными документами по экономической деятельности предприятия связи.

5 Курс	 Правовое регулирование деятельности предприятий связи	54 часа
--------	--	---------

Студент будет знать:

- основы правового регулирования в области связи;
- управление и лицензирование в области связи, сертификация средств связи;
- интеллектуальная собственность, распоряжение имущественными правами, защита прав интеллектуальной собственности.

Студент будет уметь:

- ориентироваться в законодательстве Украины о деятельности предприятий связи;
- применять законодательную базу Украины к интеллектуальной собственности.

5 Курс	 Охрана труда в отрасли	36 часов
--------	---	----------

Студент будет знать:

- организацию деятельности по охране труда и пожарной безопасности на предприятиях;
- законодательные, правовые и нормативные акты Украины по охране труда относительно области телекоммуникаций.

Студент будет уметь:

- выбирать системы защиты для заданных видов технологического оборудования и производственных процессов;
- проводить инструктажи с работниками предприятия связи.

5 Курс	 Гражданская оборона	36 часов
--------	--	----------

Студент будет знать:

- положения по организации оповещения и связи, систем раннего выявления и оповещения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Студент будет уметь:

- оценивать устойчивость объектов телекоммуникаций в чрезвычайных ситуациях;
- с помощью измерительных приборов оценивать химическую, бактериологическую, радиационную обстановку, влияние на персонал.

5 Курс	↻ НИР магистра	162 часа
--------	----------------	----------

Студент будет знать:

- требования к научным публикациям, подходов к их подготовке и представления;
- методики анализа и проверки полученных результатов;
- о существующих формах сотрудничества ученых в коллективах;
- о финансовых и научных документах, которые необходимы для выполнения НИР;
- о наиболее перспективных направлениях исследований кафедр факультета.

Студент будет уметь:

- подготовить презентацию для устного или стендового представления;
- подготовить научную публикацию;
- проводить многофакторный анализ с выявлением доминирующих факторов;
- разрабатывать методики проведения экспериментов и проверки полученных данных.

5 Курс	📖 Деловой и научный иностранный язык	144 часа
--------	--------------------------------------	----------

Студент будет знать:

- законы и закономерности фонетического и грамматического строя современного английского языка, его словарный состав;
- правила стилистики для формирования устной и письменной речи в зависимости от содержания высказывания.

Студент будет уметь:

- читать и переводить оригинальную научную литературу по специальности;
- оформлять деловую переписку;
- свободно говорить по-английски.

5 Курс	📖 Психология и педагогика высшей школы	108 часов
--------	--	-----------

Студент будет знать:

- предмет, объект и методы психологии;
- основные направления в психологии;
- психическую регуляцию поведения и деятельности человека;
- объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики;
- о понятии воспитания, образования, обучения, педагогической деятельности и технологию, педагогический процесс.

Студент будет уметь:

- пользоваться методами оценки характеристик психики в контексте педагогического процесса;
- пользоваться методами, приемами, средствами организации и управления педагогическим процессом.

5 Курс	↻ Философские проблемы научного познания	144 часа
--------	--	----------

Студент будет знать:

- специфику современных философских проблем;
- проблемы научного познания;
- специфику онтологического, гносеологического и аксиологического аспектов философского знания;
- основные эпистемологические модели.

Студент будет уметь:

- ориентироваться среди современных взглядов на решение проблем научного познания;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ НА ШАГ ВПЕРЕДИ БУДУЩЕГО

Телекоммуникационные сети и системы

Информационные
и инновационные
технологии

Компьютеры,
операционные
системы, сети



Теория связи, схемотехника
телекоммуникационных
систем

Программирование

Гуманитарные
знания

Фундаментальные
естественно-научные
знания

Подготовка бакалавров по направлению «Телекоммуникации»
Подготовка специалистов и магистров по специальностям «Технологии и
средства телекоммуникаций» и «Информационные сети связи»