

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Основная профессиональная образовательная программа

Уровень подготовки
высшее образование – специалитет

Специальность
11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи

Специализация
Системы радиосвязи специального назначения

Квалификация
инженер

Форма обучения
очная

Уфа 2017

Разработчики:

зав. кафедрой ТС, д.т.н. _____  А.Х. Султанов
подпись

профессор кафедры ТС, д.т.н. _____  И.Л. Виноградова
подпись

доцент кафедры ТС, к.т.н. _____  А.Е. Киселев
подпись

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи (год начала подготовки - 2017) обсуждена на заседании кафедры телекоммуникационных систем " 19 " 01 2017г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ ТС


личная подпись

А.Х. Султанов
расшифровка подписи

19.01.17
дата

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи (год начала подготовки - 2017) обсуждена и одобрена Научно-методическим советом по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи « 19 » 01 2017 г., протокол № 2

Председатель НМС _____

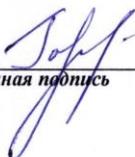

личная подпись

А.Х. Султанов
расшифровка подписи

19.01.17
дата

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи (год начала подготовки - 2017) одобрена и утверждена Ученым советом УГАТУ " 26 " 01 2017 г., протокол № 15

Начальник ООПБС _____


личная подпись

Гарипова Г.Т.
расшифровка подписи

26.01.17
дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)
 - 1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО
 - 1.3 Общая характеристика ОПОП ВО
 - 1.4 Язык реализации ОПОП ВО
 - 1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО
 2. Характеристика профессиональной деятельности
 - 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника
 - 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
 - 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника
 - 2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника
 3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО
 - 3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы
 - 3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО
 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
 - 4.1 Календарный учебный график
 - 4.2 Учебный план
 - 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 4.4 Программы практик
 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО
 - 5.1 Кадровое обеспечение
 - 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение
 - 5.3 Материально-техническое обеспечение
 6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников
 7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО
 - 7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
 - 7.2 Программа государственной итоговой аттестации
 8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья
 9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся
- Приложения

1. Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО, программа), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – университет, УГАТУ) по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи и специализации Системы радиосвязи специального назначения представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующей специальности, с учетом требований рынка труда и профессиональных стандартов.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программу практик, программу научно-исследовательской работы, а также методические материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1035-дсп;
4. Письмо Министерства образования и науки от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;
5. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 4.03.2014 г. №121н;
6. Профессиональный стандарт «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Минтруда России от 31.10.2014 г. №866н;
7. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
8. Устав УГАТУ и другие локальные нормативные акты университета.

1.3 Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1 Цели ОПОП ВО

ОПОП ВО по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и

профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОПОП ВО по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи является подготовка квалифицированного выпускника, обладающего: гражданской позицией, целеустремленностью, организованностью, коммуникабельностью, ответственностью, творческой инициативой, самостоятельностью, трудолюбием, толерантностью, высокой общей культурой, стремящегося к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства.

В области обучения целью ОПОП ВО по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи является подготовка квалифицированного выпускника, обладающего:

- общекультурными и общепрофессиональными компетенциями, основанными на гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаниях, позволяющими ему успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

- профессиональными и профессионально-специализированными компетенциями, формирующими способность организовывать и успешно реализовывать мероприятия по проектированию и технической эксплуатации в области инфокоммуникаций и систем специальной связи: осуществлять выбор технологий и оборудования под поставленные задачи производства, программного обеспечения под современные технологии, проектировать сети, сооружения и средства специальной связи с учетом экономической эффективности, материально-технической базы и технологий обслуживания и ремонта технических средств; планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; контролировать и обеспечивать безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи; планировать и проводить экспериментальные исследования в области инфокоммуникаций.

1.3.2 Срок освоения ОПОП ВО

Срок освоения ОПОП ВО по очной форме обучения — 5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ОПОП ВО

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 300 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО. Трудоемкость остается неизменной при любой форме обучения, применяемых образовательных технологиях, использовании сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

1.3.4 Образовательные технологии

При реализации ОПОП ВО подготовки специалистов при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (лекции-визуализации, тренинг, компьютерные симуляции и т.д.), с учетом содержания дисциплин и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Дистанционные образовательные технологии и сетевые формы обучения не применяются при реализации данной ОПОП ВО.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

1.4 Язык реализации ОПОП ВО

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО

Для освоения ОПОП ВО подготовки специалиста абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по данной специальности область профессиональной деятельности специалиста со специализацией «Системы радиосвязи специального назначения» включает сферы науки и техники, совокупность инфокоммуникационных технологий, методов и способов человеческой деятельности, которые обеспечивают обмен информацией на расстояния в экстремальных условиях с использованием систем, комплексов и средств радио, электропроводной, оптической связи специального назначения, а также обработку и хранение информации.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данной специальности и специализации ВО, входят силовые ведомства Российской Федерации, органы исполнительной власти, предприятия - операторы связи, а также опытно-конструкторские организации, промышленные предприятия и научно-исследовательские учреждения, работающие в области инфокоммуникационных технологий. Специалисты могут занимать должности инженеров, инженеров-проектировщиков, младших научных сотрудников и прочие должности.

В соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» видами экономической деятельности, к которым готовится выпускник по данной специальности и специализации, являются: производство электронных компонентов аппаратуры для радио, телевидения и связи; технические испытания, исследования и сертификация.

В соответствии с профессиональным стандартом «Инженер связи (телекоммуникаций)» видами экономической деятельности, к которым готовится выпускник по данной специальности и специализации, являются: деятельность в области телефонной связи, документальной электросвязи, прочая деятельность в области электросвязи.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника по специализации «Системы радиосвязи специального назначения» в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности являются:

- системы, сети, комплексы и средства специальной связи;
- способы организации и обеспечения специальной связи;
- системы управления специальной связью;

методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования, эксплуатации систем и комплексов специальной связи, а также их производства;

коллективы, обеспечивающие обмен информацией в экстремальных условиях с использованием инфокоммуникационных технологий и систем специальной связи.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по данной специальности подготовки выпускник со специализацией «Системы радиосвязи специального назначения» подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: эксплуатационной; проектно-конструкторской; научно-исследовательской.

В соответствии с запросами рынка труда и с учетом мнения обучающихся выпускник по специализации «Системы радиосвязи специального назначения» подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: эксплуатационной; проектно-конструкторской; научно-исследовательской.

В соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской.

В соответствии с профессиональным стандартом «Инженер связи (телекоммуникаций)» выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: эксплуатационной.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи (по специализации «Системы радиосвязи специального назначения») должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

эксплуатационная деятельность:

эксплуатация систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;

мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;

планирование и выполнение работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;

контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи;

проектно-конструкторская деятельность:

анализ состояния научно-технической проблемы, определение цели и постановка задач проектирования;

обоснование технических условий и заданий на проектируемые системы и устройства;

разработка электрических схем систем специальной связи с использованием средств компьютерного проектирования, проведение проектных расчетов и технико-экономического обоснования принимаемых решений;

разработка технической и технологической документации;

участие в испытаниях опытных образцов средств и комплексов специальной связи;

научно-исследовательская деятельность:

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности;

разработка программ и методик научных исследований и обработка их результатов;

моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ;

оптимизация систем и комплексов специальной связи с использованием статистических, вариационных и других математических методов;

подготовка обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований;

в соответствии со специализацией №2 «Системы радиосвязи специального назначения»:

применение знаний теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех (ПСК-2.1);

определение оптимальных параметров и режимов работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения (ПСК-2.2);

осуществление проектирования радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения (ПСК-2.3).

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

способностью действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма (ОК-1);

способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-3);

способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач профессиональной деятельности и выбору путей их решения (ОК-4);

способностью к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков (ОК-5);

способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии (ОК-6);

способностью самостоятельно применять методы физического развития и воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

общефессиональными компетенциями:

- способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОПК-1);

- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения (ОПК-2);

- способностью использовать программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач (ОПК-3);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);

- способностью учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития инфокоммуникационных технологий (ОПК-5);

- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации (ОПК-6);

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ научно-технической информации и систематизировать ее в сфере профессиональной деятельности, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-7);

- способностью применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способностью применять основные методы защиты сотрудников и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);

профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП:

эксплуатационная деятельность:

способностью осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях (ПК-1);

способностью проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи (ПК-2);

способностью планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации (ПК-3);

способностью осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи (ПК-4);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью анализировать состояние научно-технической проблемы в сфере профессиональной деятельности, определять цели, осуществлять постановку задач проектирования систем специальной связи (ПК-12);

способностью осуществлять обоснование технических условий и заданий на проектируемые системы и устройства (ПК-13);

способностью разрабатывать электрические схемы систем специальной связи с использованием средств компьютерного проектирования, проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование принимаемых решений (ПК-14);

способностью разрабатывать техническую и технологическую документацию (ПК-15);

способностью участвовать в испытаниях опытных образцов средств и комплексов специальной связи (ПК-16);

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию (ПК-17);

способностью разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований (ПК-18);

способностью выполнять моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ (ПК-19);

способностью выполнять оптимизацию систем и комплексов специальной связи с использованием различных математических методов (ПК-20);

способностью осуществлять подготовку обзоров и отчетов по результатам проводимых научных исследований (ПК-21);

профессиональными компетенциями, не относящимися к видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП:

способностью организовывать работу коллектива исполнителей, формировать исходные данные, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение и управлять коллективом (ПК-5);

способностью оценивать качество изделий систем специальной связи с использованием стандартов и типовых методов контроля (ПК-11);

профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации №2 «Системы радиосвязи специального назначения»:

способностью применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех (ПСК-2. 1);

способностью определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения (ПСК-2.2);

способностью осуществлять проектирование радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения (ПСК-2.3).

Требования к результатам обучения (знания, умения, владения) представлены в рабочих программах по дисциплинам (модулям), программе практик, программе научно-исследовательской работы и программе государственной итоговой аттестации.

3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО

Соответствие дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП, указано в виде матрицы, представленной в приложении 1.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом с учетом его профиля, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программой практик, программой научно-исследовательской работы, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию образовательных технологий.

4.1 Календарный учебный график

Последовательность реализации ОПОП ВО по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) прилагается.

4.2 Учебный план

Учебный план прилагается.

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются.

4.4 Программы практик

4.4.1 Программа практик

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

1. Учебная практика:

- учебная практика. Тип - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Способ проведения – стационарная, выездная.

2. Производственные практики:

- производственная практика 1. Тип – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способы проведения – стационарная, выездная.

- производственная практика 2. Тип – научно-исследовательская работа. Способы проведения – стационарная, выездная.

- преддипломная практика. Тип – для выполнения выпускной квалификационной работы. Способ проведения – стационарная, выездная.

Практики проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и имеющих договор с университетом о проведении практик, а также на кафедре телекоммуникационных систем (ТС) и в других подразделениях УГАТУ.

Предприятия, учреждения и организации, с которыми вуз имеет заключенные договоры о проведении практик:

1) АО «МТУ «Кристалл» - договор № 0100/0202-16-У от 8.11.2016 г., срок действия – до 23.07.2017 г.;

2) АО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон» - договор № 0156/0202-16-У от 17.11.2016 г., срок действия – до 23.07.2017 г.;

3) ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» - договор № 0160/0202-16-У от 21.11.2016 г., срок действия – до 31.12.2017 г.;

4) АО «Научно-исследовательский институт «Солитон» - договор № 0220/0202-16-У от 30.11.2016 г., срок действия – до 23.07.2017 г.;

5) ОАО «Уфимский завод «Промсвязь» - договор о сотрудничестве №143/1203-10 от 4.03.2010 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

б) ФГУП «Башкирское производственное объединение «Прогресс» (в настоящее время АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс») – договор о сотрудничестве от 6.04.2004 г., предусматривающий проведение практик на предприятии, срок действия договора не ограничен;

7) ГУП «НИИ «Полигон» (в настоящее время ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон») – генеральное соглашение о стратегическом партнерстве №2/407-60 от 11.01.2000 г., предусматривающее проведение практик на предприятии, срок действия соглашения не ограничен.

Основная база учебной практики - кафедра телекоммуникационных систем УГАТУ.

Основные базы производственной практики 1 - ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон», АО «МТУ «Кристалл», ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», ОАО «Уфимский завод «Промсвязь», ПАО «Башинформсвязь», АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс», АО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон», АО НИИ «Солитон», кафедра ТС УГАТУ.

Основные базы преддипломной практики - ОАО «Научно-производственное предприятие «Полигон», АО «МТУ «Кристалл», ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», ПАО «Башинформсвязь», ОАО «Уфимский завод «Промсвязь», АО «Башкирское производственное объединение «Прогресс», АО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон», АО НИИ «Солитон», кафедра ТС УГАТУ.

Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа), как правило, реализуется на кафедре телекоммуникационных систем УГАТУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Программа практик прилагается. Разрабатывается в соответствии Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования.

4.4.2 Программа научно-исследовательской работы

Программа научно-исследовательской работы прилагается.

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки НИР обучающихся является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы и направлена на формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной программы.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи.

5.1 Кадровое обеспечение

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу — 84% (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО — не менее 75 %).

Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО — 74,9 % (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО – не менее 65%).

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу специалитета — 7,6 % (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО — не менее 1 %).

Преподаватели систематически занимаются научной и/или научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин (модулей).

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (студент) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями, перечисленным в нижеследующей таблице:

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров
1	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	42 337	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС в сети УГАТУ	Договор № ЕД-936/0305-170 от 18.07.2017
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1784	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Учредительный договор Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» от 29.11.2013
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	4704	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС	Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014

			«Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml.simple-fulltxt.xml+rus	682	С любого компьютера в сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5.	ЭБС BOOK.ru - http://www.book.ru	7018	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС в сети УГАТУ	Договор №1851/0208-16 от 12.12.2016

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в нижеследующей таблице:

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ http://dvs.rsl.ru	913 000 экз.	С компьютеров библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №095/04/0030 (№243/0305-17) от 21.02.2017
2.	База данных Proquest Dissertations and Theses Global http://search.proquest.com/	более 3,5 млн.	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №ProQuest/25 от 01.04.2017 (65/0305-17 от 17.07.2017)
3.	СПС «КонсультантПлюс»	2 335250 док.	В сети УГАТУ	Договор ЕД-223/0402-16 от 26.12.2016
4.	СПС «Гарант»	7 872442 док.	В сети библиотеки УГАТУ	Договор 15\0208-16 от 15.03.2016
5.	ИПС «Технорма»	41025 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации метрологии-1 место; кафедра основ конструирования механизмов и машин-1 место	Договор № АОСС/1147-17 (1022/0305-17) от 24.08.2017
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru/	10560 наим. полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» № 07-06/06 от 18.05.2006

			площадке библиотеки УГАТУ	
7.	Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com	60 млн. документов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № Questel/25 от 09.01.2017 (20/0305-17 от 09.03.2017)
8.	База данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC * http://apps.webofknowledge.com/	Свыше 55 млн. библиографических записей, частично с полными текстами	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № WoS/ 1250 от 01.04.2017 (73/0305-17 от 28.09.2017)
9.	База данных Scopus компании Elsevier* https://www.scopus.com/	22794 изданий, 67 млн. записей	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор № Scopus /25 от 08.08.2017
10.	Электронные ресурсы издательства Springer http://www.springerlink.com <ul style="list-style-type: none"> ▪ полнотекстовые журналы по различным отраслям знаний Springer Journals http://link.springer.com ▪ научные протоколы по различным отраслям знаний SpringerProtocols http://www.springerprotocols.com/ ▪ научные материалы в области физических наук SpringerMaterials http://materials.springer.com/ ▪ справочные материалы Springer References Work http://link.springer.com реферативная база данных по математике Zentralblatt MATH http://www.zentralblatt-math.org/zbmath/en	2281 наимен. журналов, 44 847 протоколов, 680 справочных материалов, более 3,5 млн. библиографических записей и рефератов, 1000 книг в открытом доступе	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ в соответствии с Условиями использования содержания баз данных издательств SPRINGERNATURE (Приложение №2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016)
11.	Научные журналы Nature Publishing Group http://www.nature.com	120 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ в соответствии с условиями использования содержания баз данных издательств SPRINGERNATURE (Приложение №2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016)

12.	Электронные ресурсы Cambridge Crystallographic Data Centre http://www.ccdc.cam.ac.uk	Информация о 800 тыс. органически х соединений	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	При финансовой поддержке РФФИ.
13.	Научные журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1700 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №T&F/25 от 01.04.2017 (64/0305-17 от 17.07.2017)
14.	Научные журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/	790 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №Sage/25 от 01.09.2017
15.	Научные журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	255 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №OUP-25 от 01.03.2017(66/0305-17 от 17.07.2017)
16.	База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing* http://search.ebscohost.com	1000 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №CASC/25 от 09.01.2017 (19/0305-17 от 09.03.2017)
17.	Science The American Association for the Advancement of Science* http://www.sciencemag.org	Полнотекстовый журнал	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №SCI/25 от 01.08.2017
18.	Научные журналы Американского института физики* http://scitation.aip.org/	18 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №AIP/25 от 01.04.2017(67/0305-17 от 17.07.2017)
19.	Научные журналы Института физики (Великобритания) компании IOP Publishing Limited* http://iopscience.iop.org	105 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №IOP/25 от 01.08.2017
20.	Научные ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	19 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. договор №OSA/25 от 01.08.2017.
21.	База данных GreenFile компании EBSCO http://www.greeninfoonline.com	500 000 тыс библиогр. записей. в т.ч 5800, с полными	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO, как участнику консорциума НЭИКОН

		текстами		
22.	Реферативная база данных INSPEC компании EBSCO Publishing* http://search.ebscohost.com	Более 11 млн. библиогр. записей	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Сублиц. Договор №INSPEC/25 от 09.01.2017 (22/0305-17 от 01.03.2017)
23.	Архив научных журналов зарубежных издательств http://archive.neicon.ru Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании (The Institute of Physics) (1874-2000)	2361 наимен. полнотекстовых журналов	С любого компьютера в сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Гос. контракт Минобрнауки России №07.551.11.4002.

*Доступ в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы». Обеспечение лицензионного доступа к международным базам данных научных электронных ресурсов»

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), НИР, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Кафедра, реализующая образовательную программу подготовки специалистов, обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

1. Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (Договор №ЭА-269/0503-16 от 20.12.2016 г.).
2. Программный комплекс – Microsoft Office (Договор №ЭА-269/0503-16 от 20.12.2016г.).
3. Программный комплекс – Microsoft Visio (Договор №ЭА-269/0503-16 от 20.12.2016г.).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный(Договор №858/0304-17 от 29.06.2017 г.).
5. Система инженерного и компьютерного моделирования MATLAB Classroom (№ договора 964/1507-09 от 21.12.2009 (бессрочная лицензия)).
6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D V13 (Лицензионное соглашение АГ-12-01718/Уф-12-140),
7. Программный комплекс Mathcad (госконтракт №2028113 от 06.09.2007).
8. Программный комплекс NI Labview (госконтракт №2028113 от 06.09.2007).
9. Adobe Premiere Pro CS4 (№ договора 970/1203-08 от 23.12.2008).
10. 1С предприятие (Договор №ЭА-128/0503-12 от 06.08.2012 г.)
11. Антиплагиат.ВУЗ (Договор №1651/0503-16 от 16.11.2016 г.).

Обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

- для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

- для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

- для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

Разработка учебных материалов осуществляется с учетом возможностей предоставления контента в различных формах – визуально, аудиально. Разрабатываемый нетекстовый контент преобразуется в альтернативные формы, удобные для различных категорий пользователей без потери данных и структуры. Предусматривается возможность масштабирования текста, применения экранной клавиатуры. В образовательном процессе активно используются различные формы организации on-line и off-line занятий, в том числе, вебинары, виртуальные лекции, обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, выполнение совместных работ с применением технологий проектной деятельности с возможностью включения всех участников образовательного процесса в активную работу.

5.3 Материально-техническое обеспечение

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее. При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к таким системам и электронной информационно-образовательной среде не менее, чем для 25 процентов обучающихся.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Перечень специализированных аудиторий и лабораторий кафедры телекоммуникационных систем, их краткая техническая характеристика

№ п.п.	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Наименование оборудования, приборов и т.п. (их количество)	№№ комнат
1	Лаборатория коммутации и сетевых технологий	Доска, лабораторный комплекс softswitch: 4 ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 4 шт., коммутатор D-Link, IP-телефон D-Link - 2 шт.; лабораторный комплекс АТС М-200: ПК (HP Compaq dx2300, монитор Benq FP72ES) - 1 шт., АТС М-200, осциллограф аналоговый С1-83, генератор, кроссовое оборудование; лабораторный комплекс УПАТС NEAX-2000: ПК (HP Compaq dx2300, монитор Benq FP72ES) - 1 шт., системный телефон NEC - 2 шт., кроссовое оборудование; УАТС С&С 08 Huawei.	6-401а
2	Дисплейный класс кафедры телекоммуникационных систем. Аудитория для самостоятельной работы. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Доска, столы на 20 рабочих мест. ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 9 шт., коммутатор ЛВС, Внешний блок радиорелейной системы передачи (INTRA COM 37-40ГГц) все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	6-4016
3	Лаборатория цифровых систем передачи	Доска, столы на 7 рабочих мест. Универсальный лабораторный стенд -5шт., Сменные блоки : Исследование преобразователя частоты -3шт., Исследование УПЧ -3шт., Исследование частотных детекторов -3шт., Частотный модем -4шт., Автогенераторы -4шт., Исследование амплитудных детекторов -2шт., Исследование систем АРУ -3шт., АЦП звукового сигнала -4шт., Преобразование сигналов в нелинейных цепях -5шт., Модулятор-демодулятор -3шт., Дискретизация сигналов -2шт., Стенд стабильность частоты автогенераторов УФС-03 -1шт., Стенд цифровой частоты с ФАП УФС -05 -1шт., Стенд пассивный цифровой синтезатор частоты УФС -04 -1шт., Стенд амплитудная модуляция УФС-07 -1шт., Стенд транзисторный усилитель мощности УФС -06 -1шт., Осциллограф GOS-620 -3шт., Осциллограф С1-65 -1шт., Осциллограф С1-64 -1шт., Осциллограф С1-83 -1шт., Осциллограф С1-220 -1шт., Милливольметр В3-38 -3шт., Милливольметр В3-38 -1шт., Генератор Г4-102 -3шт., Измеритель универсальный L,C,R-E7-11- 2 шт., ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 4шт., все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	6-403а
4	Лаборатория полностью оптических систем	Стол на 13 рабочих мест. Персональные компьютеры (HP Compaq dx2300, монитор Benq FP72ES)- 6шт. МФУ Xerox - 1 шт. Проектор Benq MX505, экран. ВОЛС 20 км в стойках. 3 стойки обвязанные кабель-роста. 4 кросса. Мультиплексор CDWM Opticin на 4 канала - 2 шт, мультиплексор OADM 1 шт. Коммутаторы ES4626 - 1 шт. ES3526 - 1шт. EDFA усилитель - 2 шт. Вибростабильные столы. Оптический микроскоп Westover - 1 шт. Рефлектометр Yokogawa AQ7260 - 1 шт. Анализатор сетей EXFO FTB-1 - 1 шт. Анализатор протоколов SA-1 - 1 шт. Измеритель XD, PMD на базе EXFO FTB-4 - 1шт. Широкополосный источник лазерного излучения FLS	6-4036

		5800. POTDR на базе EXFO FTB-4 - 1шт. Фреймконтроллер Yaokogawa AQ 2202 с источниками перестраиваемого излучения 1550 нм, 1310 нм и измерителем мощности. Спектроанализатор Yaokogawa AQ6370. Сварочный аппарат для Fujikura FSM 50S - 2 шт. Скальватель Fujikura CT-30 - 3 шт. Гильзы КДЗС. Комплект инструмента для разделки кабелей НИМ Эксперт - 6 шт. Комплекты оптических муфт. Образцы оптических кабелей. Катушки с оптическим волокном. Механические соединители FiberLock. Инструмент для монтажа FiberLock. Комплект оптических разветвителей, изоляторов, аттенуаторов, разъемов. Управляемый аттенуатор Phatom 781ZA. Учебно-методические материалы. Расходные материалы.	
5	Лаборатория радиосвязи и АФУ	Доска, столы на 12 рабочих мест. ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 1 шт., Антенна рупорная - 2шт., Антенна параболическая - 2шт., Линия измерительная P1-25 - 1шт., Линия измерительная P1-20 - 1шт., Линия измерительная P1-28 - 1шт., Антенна спиральная - 2шт., Милливольтметр В3-56 - 1шт., Интерферометр NLMZ-4/50 с антенной NLMZ-4 AP-1000- 1шт., Интерферометр LMZ-4 - 1шт., Генератор Г4-80 - 5шт., Источник постоянного тока Б5-43А - 1шт., Осциллограф С1-81 - 1шт., Антенна спиральная - 1шт., Решетка антенная - 1шт., Генератор Г4-151 - 1шт., Генератор Г4-76 - 1шт., Антенна 3А/74 -1 шт., Генератор Г4-144 - 1шт., Милливольтметр В3-38 - 1шт., Телевизионная антенна - 1шт., Симметричный вибратор - 1шт., Осциллограф С1-70 - 1шт., Частотомер Ч3-54 -1шт., Вольтметр В7-38 -5шт., Вольтметр В7-37 3шт., Вольтметр В7 -27А/1 -1шт., Генератор В7 -83 -2шт., Блок фильтров -1шт., Демонстрационное оборудование (проектор BENQ, экран) все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	6-407
6	Лаборатория TDM-технологий	Доска, столы на 4 рабочих мест. Лабораторный стенд со столом(ЦСП) - 3шт., Блок-П-ШВВП -1шт., Блок-П-ТПП - 1шт., Осциллограф двухканальный С1-220 - 2шт., Стойка СТКО -1шт.,ИБП7-48/218-7(2,0) -1шт., Шкаф телекоммуникационный модель 628-42U-М-1шт., Образцы кабелей; муфт; соединительного оборудования. Стенды для передачи трафика STM-1. ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 4шт., все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	6-403 в
7	Лаборатория сетевой академии CISCO	Стол на 28 рабочих мест, ПК:-28шт. Принтер Epson -- 1шт. МФУ HP-M1132 -1шт. Стойка Cisco (1,8КВт) -1шт. Стойка Cisco (1,2КВт) -1шт. Проектор BENQ -1шт. Коммутатор Cisco Catalyst 2960 - 4шт. Коммутатор Cisco Catalyst 3550 - 1шт. Маршрутизатор Cisco 1841 -1шт. Маршрутизатор Linksys -3шт. Точка доступа Cisco Aironet-1200 -2шт. Точка доступа Cisco Aironet-1300 - 2шт. IP-телефон Cisco 7940 -3шт. ПК: (Сист.Блок(HP Compaq -13шт., IntelCeleron G1840&2,8GHz -6шт., Lenovo-1шт.)-20шт., Сист.Блок -8шт., Мониторы:(BenQ 17"-16шт., Acer FD1751-1шт., Samsung 152 -1шт., Samsung 215 -1шт., Samsung795DF-1шт.)-20шт. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	6-511
8	Студенческий «Медиацентр»	Доска, столы на 20 рабочих мест, Лабораторная установка	6-406

		по курсу "Телевидение" УТС-2004 - 4шт., Лабораторный вычислительно-измерительный комплекс - 8шт., Аналого-цифровой измеритель 52003 Robotron - 5шт., Оборудование по обработке звуковой информации RFT - 6шт., Учебная радиовещательная стойка - 4шт., Измеритель неоднородностей линий P5-10 -1шт., Универсальный измеритель уровня 12xN 084 -1шт., Осциллограф двухканальный C1-220 - 5шт., Осциллограф GOS-620 -1шт., Генератор импульсов Г5-63 -1шт., Маршрутизатор беспроводной TP-LINK -1шт., Прибор кабельный переносный ПКП - 3шт., Колонки "Орбита" - 2шт., Демонстрационное оборудование (проектор Epson, экран)ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP72ES) - 5шт., все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	
9	Студенческое конструкторское бюро «Инфокосмос»	Столы на 11 рабочих мест ПК (HP Compaq dc7700p, Монитор Samsung 203В-2шт., Монитор Pyama Prolite E1900WS-2шт.)-4шт., ПК - 4 шт., Монитор Samsung 203В-4шт., Монитор Benq FP72ES- 1 шт. ИБП Back-UPS CS 500 -5 шт. Аудио микшерный пульт BEHRINGER HENYX1832 - 1 шт. Конденсаторный микрофон - 1 шт. Студийные мониторы M-audio BX8a - 2 шт. Плазменная панель 42" PhilipsBDS4241V - 1 шт. Принтер лазерный HP P3005 - 1 шт. Видеомэгнитофон SONY SLV - X711SG - 1шт., МФУ KYOCERA ECOSYS M2635dn - 1шт., Струйный принтер EpsonPhoto T50 - 1шт., Сканер Epson perfection 4990 Poto - 1шт., DVD проигрыватель Samsung HT-KH 800T - 1шт., Синтезатор Axiom 61 (005268983) - 1шт., Колонки BX8a - 2шт., Колонки Jetbalance - 2шт.	6-404
10	Помещения для хранения учебного оборудования	В помещениях хранится учебное оборудование в период времени, когда оно не используется в учебных лабораториях.	6-516, 6-522
11	Сервисно-техническая служба УНИЦ. Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы на 6 рабочих мест. ПК (HP Compaq dc7700p, Монитор Samsung 203В)-3шт.,ПК (HP Compaq dx2300, Монитор Samsung 203В)-2шт.,Монитор Benq FP72ES - 1шт., Принтер HP 5200-1шт., Принтер HP 2015d-1шт., МФУ M1522-1шт., Источник питания APC-2шт., Осциллограф C1-72-1шт., Осциллограф C1-65A -1шт., Милливольтметр цифровой В3-52/1. Все компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Помещение используется для профилактического обслуживания учебного оборудования.	6-405
12	Центр управления полетом «УГАТУСАТ». Центр приема и обработки космической информации	Столы на 8 рабочих мест. ПК (HP Compaq dc7700, Мониторы Samsung 203В, Монитор Pyama Prolite E1902S, Монитор DELL-U2410F)-3шт., ПК(HP Compaq dx2300, Монитор Benq FP-72ES, Монитор Pyama Prolite E1900WS)-2шт., ПК(Formoza, Монитор Samsung 740T)-1шт., ПК -2шт., Монитор Samsung 203В-1шт., Монитор ASUS VB172-1шт., ИБП Back-UPS-400-1шт., ИБП Back-UPS-CS 500-1шт., Принтер HP LJ P2015d -1шт., МФУ HP-MFP M127fn-1шт., Телевизор PhilipsBDS4241V -1шт., Осциллограф ОСУ-10А-1шт., Осциллограф ATEN-SDS1102D-1шт., Спутниковая станция "Алиса"(сканэкс)-1шт., Высокочастотный анализатор поля MIT3201, Контроллер азимута антен G-5500, ПЛИС-контроллер - 2шт., ПАК для связи со спутниками "Унискан 24" - 1шт., Экспериментальный стенд радиосигнала по ВОЛС с фазированной антенной решеткой -1шт., все компьютеры	6-402

		с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.	
--	--	--	--

В случае обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечена возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусмотрена возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В УГАТУ создано социокультурное пространство, призванное способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, формировать у них социально-ценностные качества и убеждения, обеспечивающие гармоничное, разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста.

Цель воспитательного процесса – создание условий для дальнейшего всестороннего развития гармоничной личности, способной к саморазвитию и реализации полученных профессиональных и социальных качеств, для достижения успеха в жизни.

Намеченная цель требует решения следующих задач:

- повышение воспитательного потенциала учебных дисциплин;
- развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в нее обучающихся;
- развитие корпоративной культуры в университете;
- развитие и поддержка органов студенческого самоуправления и студенческих инициатив.

Документационное обеспечение воспитательной работы со студентами УГАТУ:

Законодательные акты об образовании.

Устав УГАТУ.

Правила внутреннего распорядка.

Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов УГАТУ.

Положение о воспитательной работе в УГАТУ.

Положение об отделе по воспитательной работе в УГАТУ.

Положение о совете по воспитательной работе.

Положение о кураторе студенческой академической группы.

Этический кодекс студента УГАТУ.

Основные направления воспитательной работы в университете:

Гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание студентов.

Нравственно-эстетическое воспитание, воспитание экологической культуры.

Профессиональное воспитание.

Организация научно-исследовательской работы студентов.

Формирование культуры здорового образа жизни.

Организация целостного учебно-воспитательного процесса, взаимодействие субъектов социокультурной среды УГАТУ.

Воспитательная деятельность в УГАТУ осуществляется через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую деятельность студентов и систему внеучебной работы по различным направлениям.

В вузе выстроена многоуровневая система воспитательной работы.

Курирует воспитательную деятельность в вузе проректор по учебной работе, на уровне факультетов – заместители деканов по воспитательной работе.

Координацию всех задействованных в воспитательном процессе структурных подразделений осуществляет отдел по воспитательной работе.

Важная роль в воспитательном процессе отводится кураторам студенческих академических групп в задачи которых входит оказание помощи студентам младших курсов в период адаптации в университете, в решении жилищно-бытовых проблем, а также контроль текущей успеваемости, посещения занятий. В университете регулярно осуществляется проверка эффективности деятельности кураторов студенческих академических групп 1 курса, проводятся семинары для кураторов. В помощь им разработана «Рабочая тетрадь куратора».

УГАТУ – единственный вуз в РБ, имеющий военную кафедру и учебный военный центр. Университет располагает летно-испытательным комплексом «Аэропорт» УГАТУ, в котором находятся лучшие образцы современной авиационной техники. УВЦ и ВК совместно с Советом ветеранов и ДОСААФ УГАТУ играют важную роль в патриотическом воспитании студентов.

Социальная инфраструктура УГАТУ и социальная поддержка студентов

Социальная структура университета включает в себя необходимые для жизнедеятельности студентов объекты.

Студгородок УГАТУ состоит из 9 общежитий. Общее количество мест – 3324. Студенты проживают в 2-3 местных комнатах. Обеспеченность местами в общежитии студентов, обучающихся за счет бюджета – 100 %. В каждом общежитии есть спортивные комнаты, кухни самообслуживания, помещения для занятий и для организации мероприятий, душевые. Оснащение общежитий отвечает всем санитарно-гигиеническим нормам.

В комплексе студгородка имеются

- санаторий-профилакторий – один из лучших вузовских лечебно-оздоровительных центров республики. Общее количество мест – 150; ежегодно принимает 1500 студентов и 150 преподавателей и сотрудников;

- здравпункт и столовая;

- 3 продовольственных магазина, ателье проката, отделение Сберегательного банка России, 2 мастерских по ремонту обуви, прачечная, 2 парикмахерских салона, фотосалон.

На территории студгородка работает филиал кафедры физического воспитания. В распоряжении студентов – зал тяжелой атлетики, зал акробатики, стрелковый тир, лыжная база.

В каждом общежитии работает локальная вычислительная сеть с открытым доступом к локальной сети УГАТУ и услугам сети Интернет. В настоящее время подключено более 1800 личных компьютеров студентов и аспирантов.

В вузгородке имеется

- библиотека, в которой имеется более миллиона экземпляров отечественной и зарубежной литературы (ежегодное пополнение фондов – около 20 тысяч экземпляров);

- столовая (общее количество мест – 600), буфеты во 2, 5, 6, 7, 8 корпусах;

- здравпункт (медицинское обслуживание студентов осуществляет также межвузовская студенческая поликлиника № 49);

- спортивные сооружения;

- конференц-залы, актовые залы, музеи, кинозал.

Внеучебные мероприятия проводятся в Доме студента площадью 7302 кв.м. со зрительным залом на 800 мест и с помещениями для занятий кружков и творческих коллективов.

Университет имеет спортивные оздоровительные лагеря «Агидель» (на берегу реки Белой) и «Авиатор» (на берегу Павловского водохранилища), рассчитанные на отдых 1000 студентов и 250 преподавателей и сотрудников за сезон.

В течение учебного года студенты отдыхают в санатории-профилактории, а в период летних каникул им предоставляется возможность побывать в спортивно-оздоровительных лагерях УГАТУ, а также на побережье Чёрного моря.

Социальная поддержка студентов включает также:

- оказание материальной помощи обучающимся;
- назначение социальной стипендии;
- контроль за соблюдением социальных гарантий;
- содействие социальной адаптации первокурсников к условиям учебы в университете и студентов, проживающих в общежитии.

Одна из форм социальной поддержки студентов университета - присуждение именных стипендий

- Президента РФ;
- Правительства РФ;
- Главы Республики Башкортостан;
- Правительства РБ;
- Ученого совета;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- им. В.П. Лесунова;
- им. Р.Р. Мавлютова и др.

Научно-исследовательская работа студентов

Основной источник формирования компетенций – научные исследования студентов. В целях активизации научно-исследовательской деятельности и повышения эффективности студенческих научных разработок в университете практикуются различные формы работы.

Фестиваль науки, в котором приняли участие 4000 школьников и студентов. В программу мероприятия входят научно-популярные лекции, проведение научных опытов, посещение научных лабораторий вуза, знакомство с новыми научными достижениями, представленными в популярной форме.

В рамках фестиваля проходит Неделя науки, включающая в себя:

- внутривузовские туры олимпиад по общенаучным (общеинженерным) дисциплинам;
- внутривузовские туры конкурсов на лучший реферат, лучшую научную работу студентов, лучший курсовой проект;
- студенческая научно-теоретическая конференция, где ежегодно работает более 80 секций.

Всероссийская молодёжная научная конференция «Мавлютовские чтения», в которой принимают участие более 700 студентов и аспирантов УГАТУ, представляющих свои исследования по 40 научным направлениям. По результатам работы конференции издаются сборники тезисов докладов.

УГАТУ – базовый вуз по проведению туров Всероссийской студенческой олимпиады. Университет регулярно проводит туры пяти региональных и трёх Всероссийских туров олимпиад и конкурсов выпускных квалификационных работ по различным направлениям и специальностям.

В вузе издается электронный и печатный журнал «Молодёжный вестник УГАТУ», который также даёт возможность публиковать результаты своих научных исследований всем студентам и аспирантам, занимающимся научно-исследовательской работой.

В УГАТУ создано Студенческое научное общество (СНО), в рамках которого в настоящее время действуют 7 студенческих научных кружков, дискуссионный клуб, студенческое конструкторское бюро.

С 2012 года в университете проходит конкурс научно-исследовательских работ студентов, участники которого представили результаты более ста научных исследований в двенадцати научных направлениях. По итогам конкурса победители и призёры получили материальное вознаграждение.

С 2009 года студенты и аспиранты университета регулярно принимают участие в конкурсе УМНИК и выигрывают гранты для реализации своих научных проектов.

Внеучебная деятельность студентов

Внеучебная работа, организуемая администрацией, профессорско-преподавательским составом, различными подразделениями и общественными организациями УГАТУ направлена на вовлечение студентов в деятельность, способствующую формированию прогрессивного стиля мышления и служащую школой для дальнейшей карьеры.

Студенческое самоуправление в университете представлено профкомом студентов, советом обучающихся, студенческими советами общежитий и другими молодежными объединениями, осуществляющими социально-воспитательную работу. Так, в вузе успешно работают волонтеры, студенты проводят благотворительные акции.

В УГАТУ проводится множество гражданско-патриотических, культурно-массовых, спортивных, развлекательных мероприятий. При активной поддержке ректората многие из них организует профком студентов и аспирантов, который по праву считается в нашем вузе центром студенческой жизни. Организаторами выступают также совет обучающихся, студенческий и спортивный клубы, деканаты. В университете стали традиционными конкурсы художественного творчества «Взлёт» и «Студенческая весна», посвящение первокурсников в студенты и бенефис выпускников, шоу «Мистер УГАТУ» и «Мисс УГАТУ», КВН, а также особенно любимые студентами конкурсы «А ну-ка, парни!» и «А ну-ка, девушки!». Среди последних воплощенных задумок активистов можно отметить День этикета, танцевальный баттл, большой флешмоб на площади УГАТУ, фотоконкурсы и Фестиваль Безбашенного Рока.

Традиционные мероприятия формируют корпоративную культуру университета, единое социокультурное пространство. УГАТУ имеет свою эмблему, знамя, гимн, а также флаги и эмблемы факультетов.

В рамках студклуба УГАТУ работают студия эстрадного танца "Л'Этуаль", театр танца "Выраж", танцевальный коллектив "Флэшка", вокальная студия SOUL, Мастерская театральных миниатюр имени Меня и другие студенческие коллективы.

Наш университет – это надежная площадка для реализации смелых проектов, развития студентов как будущих грамотных руководителей. Этому способствует активная работа студенческого научного общества, самые успешные члены которого ежегодно выезжают на молодежный форум «Селигер».

На базе СОЛ «Авиатор» организована ежегодная летняя школа студенческого актива. Экологический отряд вовлекает студентов в работу по благоустройству города. Профкомом регулярно проводятся конкурсы «Лучшая группа УГАТУ» и «Студенческий лидер».

Ежегодно в стенах вуза проводятся День борьбы с курением и День борьбы со СПИДом. Спорт вне занятий по физической культуре для студента УГАТУ – это осенние и весенние старты на факультетах, военно-спортивная эстафета, посвящённая 9 мая, День лыжника. В университете существует спортклуб, на базе которого работает 25 секций по 28 видам спорта, среди которых кикбоксинг, бокс-сават, пауэрлифтинг, полиатлон, аэробика.

Все желающие могут посещать спортивные секции, кружки по военно-прикладным видам спорта. При УГАТУ существуют турклуб, объединения по техническим и военно-техническим видам спорта, дельтаклуб.

Воспитательная работа и студенческое самоуправление в УГАТУ направлены на создание социокультурной среды, формирующей, ценности, которые станут определяющими в жизни студентов.

Информационное обеспечение воспитательного процесса

Информационное обеспечение учебно-воспитательного процесса в УГАТУ осуществляется через газету «Авиатор», студенческие периодические издания «Взлет» и

«Советник», а также через медиационный центр, на базе которого создано студенческое телевидение «Студент TV».

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств входят в состав соответственно рабочих программ учебных дисциплин, программ практик и НИР.

7.2 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (трудоемкость 6 з.е.).

Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

8 Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Содержание образования и условия организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья определяются базовой образовательной программой. Программа при необходимости может быть адаптирована. Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Адаптированная образовательная программа разрабатывается на основе ОПОП ВО по соответствующей специальности с учетом особых условий, касающихся учебно-методического, организационного, материально-технического и информационного сопровождения.

9 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Экспертное заключение о наличии (отсутствии) в образовательной программе сведений, составляющих государственную тайну, прилагается.

Приложение 1. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20; ОК-21
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ОК-19; ОК-20; ОК-21
Б1.Б.01	История	ОК-2; ОК-3
Б1.Б.02	Философия	ОК-2; ОК-4
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.04	Правоведение	ОК-1; ОК-2; ОК-1
Б1.Б.05	Экономика	ОК-2; ОК-4
Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	ОК-7
Б1.Б.07	Модуль Математика	
Б1.Б.07.01	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-2; ПК-20
Б1.Б.07.02	Математический анализ	ОПК-2; ПК-20
Б1.Б.07.03	Дифференциальные уравнения	ОПК-2; ПК-20
Б1.Б.07.04	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-2; ПК-20
Б1.Б.07.05	Дискретная математика	ОПК-2; ПК-20
Б1.Б.08	Физика	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8
Б1.Б.09	Экология	ОПК-2; ПК-4
Б1.Б.10	Информатика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	ОПК-9; ПК-4
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.12.01	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-3; ПК-15
Б1.Б.12.02	Компьютерная графика	ОПК-3
Б1.Б.13	Теория электрической связи	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-20
Б1.Б.14	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-12; ПК-17
Б1.Б.15	Цифровая обработка сигналов	ОПК-6; ПК-19; ПК-20
Б1.Б.16	Основы теории цепей	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8; ПК-14; ПК-19
Б1.Б.17	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	ОК-4; ОПК-8; ПК-11; ПК-16
Б1.Б.18	Электроника	ОПК-2; ОПК-7
Б1.Б.19	Схемотехника телекоммуникационных устройств	ОК-4; ОПК-8; ПК-14
Б1.Б.20	Основы надежности средств связи	ОПК-7; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14
Б1.Б.21	Менеджмент в телекоммуникациях	ОК-2; ОПК-1; ПК-5
Б1.Б.22	Техническое обеспечение связи и автоматизации	ОПК-8; ПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.Б.23	Защита инфокоммуникационных систем специального назначения	ОПК-4; ОПК-6
Б1.Б.24	Основы криптографической защиты информации	ОПК-4; ОПК-6
Б1.Б.25	Системы радиосвязи специального назначения	ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-17; ПК-19
Б1.Б.26	Радиорелейные и спутниковые системы передачи специального назначения	ОПК-7; ПК-11; ПК-1; ПК-3; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.Б.27	Инфокоммуникационные системы специального назначения	ОПК-4; ОПК-6
Б1.Б.28	Эксплуатация инфокоммуникационных систем специального назначения	ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.29	Дисциплины специализации	
Б1.Б.29.01	Радиоприемные и радиопередающие устройства	ОПК-7; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.Б.29.02	Системы подвижной связи специального назначения	ОПК-3; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПК-1; ПК-13; ПК-14
Б1.Б.30	Вычислительная техника и информационные технологии	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ПК-14
Б1.Б.31	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций	ОПК-7; ПК-1; ПК-13; ПК-14; ПК-17
Б1.Б.32	Русский язык и культура речи	ОК-6
Б1.Б.33	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК-5
Б1.Б.34	Введение в профессиональную деятельность	ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.35	Социология	ОК-2; ОК-3; ОПК-1
Б1.Б.36	Электромагнитные поля и волны	ОПК-2; ОПК-7; ПК-12; ПК-13; ПК-14
Б1.Б.37	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-5; ПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б1.В.01	Правовое регулирование отрасли связи	ОК-1; ПК-13
Б1.В.02	Системы многоканальной связи специального назначения	ПК-5; ПК-11; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.В.03	Сети связи и системы коммутации	ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-20; ПК-21
Б1.В.04	Технологии цифрового телерадиовещания	ПК-12; ПК-13
Б1.В.05	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства	ОПК-2; ОПК-3; ПК-14
Б1.В.06	Телевидение и кабельное вещание	ПК-11; ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14
Б1.В.07	Оптические системы передачи	ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.В.08	Основы теории автоматического управления	ОПК-2; ОПК-3; ПК-14; ПК-19
Б1.В.09	Модуль Специальная подготовка	
Б1.В.09.01	Оказание доврачебной помощи при авариях и ЧС	ОПК-9; ПК-4
Б1.В.09.02	Творческие методы решения инженерных задач	ОК-4; ПК-12
Б1.В.09.03	Компьютерные сети	ОК-4; ОПК-8; ПК-2
Б1.В.09.04	Средства обеспечения информационной безопасности в сетях передачи данных	ОПК-4; ОПК-6; ПК-2
Б1.В.09.05	Теория телетрафика	ОПК-3; ПК-2; ПК-19; ПК-20
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.01.01	Направляющие среды в телекоммуникациях	ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.01.02	Линии связи	ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8; ПК-17
Б1.В.ДВ.02.01	Приборы СВЧ и оптического диапазона	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8; ПК-17
Б1.В.ДВ.02.02	Электроакустика и звуковое вещание	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8; ПК-17

Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-2; ПК-13; ПК-14; ПК-17
Б1.В.ДВ.03.01	Нелинейные электронные устройства	ОПК-2; ПК-13; ПК-14; ПК-17
Б1.В.ДВ.03.02	Электроника (спецглавы)	ОПК-2; ПК-13; ПК-14; ПК-17
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.04.01	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных	ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.04.02	Сети и системы широкополосного радиодоступа	ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-11; ПК-16
Б1.В.ДВ.05.01	Электромагнитная совместимость и частотное планирование	ПК-11; ПК-16
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах	ПК-11; ПК-16
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-2; ОПК-7; ПК-17
Б1.В.ДВ.06.01	Физические основы электроники	ОПК-2; ОПК-7; ПК-17
Б1.В.ДВ.06.02	Физические основы волоконной оптики	ОПК-2; ОПК-7; ПК-17
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.Б	Базовая часть	ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОПК-3; ОПК-6; ПК-18; ПК-21
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Производственная практика 1 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОК-4; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-16
Б2.Б.02.02(П)	Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	ОК-4; ОК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б2.Б.02.03(Пд)	Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	ОК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-17; ПК-19; ПК-20
Б2.В	Вариативная часть	
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-5; ПК-11; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-5; ПК-11; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-5; ПК-11; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21
ФТД	Факультативы	ОК-4; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-12; ПК-13; ПК-14
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-4; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ПК-12; ПК-13; ПК-14
ФТД.В.01	Многоканальные линии передачи	ОК-4; ОПК-2; ОПК-8; ПК-14
ФТД.В.02	Проектирование многоканальных систем передачи	ПК-12; ПК-13; ПК-14
ФТД.В.03	Управление информацией и хранением данных в коммутационных системах	ОПК-4; ОПК-6

Приложение 2. Учет требований профессиональных стандартов (ПС)

Определение объема учета ПС в образовательной программе

Специальность	Специализация	Номер уровня квалификаци и	Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи	Системы радиосвязи специального назначения	6	40.011 Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам
		6	06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)

Анализ трудовых функций

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС 40.011

Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности	3.2 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	3.2.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Профессиональные задачи полностью соответствуют ОТФ и ТФ
Подготовка обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований			

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС 06.018

Инженер связи (телекоммуникаций)

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
Планирование и выполнение работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации	3.2 Эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений	3.2.2 Проведение планово-профилактических работ	Профессиональные задачи полностью соответствуют ОТФ и ТФ
Мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи	3.2 Эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений	3.2.4 Мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведение документации	Профессиональные задачи полностью соответствуют ОТФ и ТФ

Согласно проведенному анализу, для выбранных видов деятельности (научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационной) не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
способность проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию (ПК-17)	3.2.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Уровень квалификации-б.	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
способность осуществлять подготовку обзоров и отчетов по результатам проводимых научных исследований (ПК-21)		

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС 06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
способностью планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации (ПК-3)	3.2.2 Проведение планово-профилактических работ. Уровень квалификации-б.	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
способностью проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи (ПК-2)		

Согласно проведенному анализу, выбранные трудовые функции профессиональных стандартов хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО, в связи с чем внесение в ОПОП дополнительных компетенций не требуется.

Формирование результатов освоения программы с учетом ПС

Результаты освоения ОПОП ВО

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и/или профессионально-специализированные компетенции
научно-исследовательская	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности	ПК-17
	Подготовка обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований	ПК-21
эксплуатационная	Мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи	ПК-2
	Планирование и выполнение работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации	ПК-3

Учет ПС при разработке фонда оценочных средств и формировании структуры и содержания программы

Формирование содержания практик, в том числе научно-исследовательской работы

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
Учебная практика		
	Вид профессиональной деятельности: <u>научно-исследовательская</u> Объем практики (в зачетных единицах): 3	
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-21	составление обзоров и/или отчетов по результатам анализа научно-технической информации в соответствии с индивидуальным заданием
Производственная практика 1		
	Виды профессиональной деятельности: <u>эксплуатационная; проектно-конструкторская</u> Объем практики (в зачетных единицах): 18	
Мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведение документации	ПК-2	- изучение технических методов мониторинга состояния оборудования; - выполнение инструментального контроля, тестирования и интерпретация результатов наблюдения;

Проведение планово-профилактических работ	ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> - изучение регламента эксплуатационных измерений; - выполнение инструментального контроля, тестирования и интерпретация результатов наблюдения;
Производственная практика 2 (Научно-исследовательская работа)		
	Вид профессиональной деятельности: <u>научно-исследовательская</u> Объем НИР (в зачетных единицах): <u>6</u>	
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-17, ПК-21	<ul style="list-style-type: none"> - проведение в соответствии с заданием на НИР аналитического обзора научно-технической литературы; - изучение основных принципов обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в сфере профессиональной деятельности; - оценка состояния развития перспективного научного направления по имеющейся информации; - изучение и анализ результатов исследований, проводимых в организации (на предприятии); - оформление технического отчета по результатам НИР.
Преддипломная практика		
	Виды профессиональной деятельности: <u>проектно-конструкторская; научно-исследовательская</u> Объем практики (в зачетных единицах): <u>18</u>	
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-17	<ul style="list-style-type: none"> изучение опыта работы научно-исследовательской лаборатории (отдела) и ознакомление: <ul style="list-style-type: none"> - с нормативной конструкторской и технологической документацией, (отраслевыми стандартами и стандартами предприятия, РТМ, методиками, пакетами прикладных программ); - с техническими заданиями на эксплуатацию и проектирование оборудования и типовыми видами телекоммуникационного оборудования (в том числе с конструкторскими разработками, техническими предложениями и эскизными проектами в данной предметной области). - с техническими заданиями на разработку моделей процессов, происходящих в телекоммуникационных системах; проведение патентных исследований с целью анализа патентной чистоты

		<p>проектных решений, определения их патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг;</p> <p>составление научно-технического отчета в соответствии с индивидуальным заданием на преддипломную практику.</p>
--	--	--

**Выписка из протокола № 1 заседания научно-методического совета
по специальности 11.05.04 от «30» августа 2019 г.**

СЛУШАЛИ: доцента кафедры ТС Киселева А.Е. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для набора 2019 г.), реализуемой в очной форме.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить следующие изменения и дополнения в основной профессиональной образовательной программе по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для набора 2019 г.), реализуемой в очной форме.

1. Пункт 5.2 ОПОП изложить в следующей редакции:

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (специалист) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, информация о которых представлена на сайте: <http://www.library.ugatu.ac.ru/>

УГАТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Информация об используемом программном обеспечении приведена на сайте УГАТУ (<http://it.ugatu.su/license.html> – программное обеспечение, общее по вузу) и в рабочих программах дисциплин, программах практик, программе ГИА.

Программное обеспечение по выпускающей кафедре:

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания
<i>NI Labview</i>	Бессрочная неисключительная лицензия. Госконтракт №2028113 от 06.09.2007	Программный пакет для автоматизации лабораторных исследований
<i>КОМПАС-3D</i> версии 17	Бессрочное право на использование в учебном процессе программного обеспечения КОМПАС-3D версии 17. Договор №ЕД-550/030417 от 11.12.2017 г.	Программный пакет для разработки конструкторской документации
<i>MATLAB Classroom</i>	Бессрочная неисключительная лицензия. Договор № 964/1507-09 от 21.12.2009 г.	Система инженерного и компьютерного моделирования
<i>Mathcad</i>	Бессрочная неисключительная лицензия. Госконтракт №2028113 от 06.09.2007	Универсальный математический пакет
<i>Adobe Premiere Pro CS4</i>	Бессрочная неисключительная лицензия. Договор № 970/1203-08 от 23.12.2008 г.	Программный пакет для редактирования видео

Обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

При реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в университете электронно-образовательная среда. Разработка учебных материалов осуществляется с учетом возможностей предоставления контента в различных формах – визуально, аудиально. Разрабатываемый нетекстовый контент преобразуется в альтернативные формы, удобные для различных категорий пользователей без потери данных и структуры. Предусматривается возможность масштабирования текста, применения экранной клавиатуры. В образовательном процессе активно используются различные формы организации on-line и off-line занятий, в том числе, вебинары, виртуальные лекции, обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, выполнение совместных работ с применением технологий проектной деятельности с возможностью включения всех участников образовательного процесса в активную работу.

2. В рабочей программе дисциплин физическая культура и спорт, элективные дисциплины по физической культуре и спорту установить следующую трудоемкость дисциплины по видам работ (раздел 3):

Вид работы	Трудоемкость часов						Всего часов
	1	2	3	4	5	6	
физическая культура и спорт							
Общая трудоемкость	72						72
Лекции (Л)	10						10
Практические занятия (ПЗ)	28						28
Самостоятельная работа студента (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов)	23						23
КСР	2						2
Подготовка и сдача зачета	9						9
элективные дисциплины по физической культуре и спорту							
Общая трудоемкость	12	64	63	63	63	63	328
Лекции (Л)							
Практические занятия (ПЗ)	12	54	54	54	54	54	282
Самостоятельная работа студента (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов)		1					1
Подготовка и сдача зачета		9	9	9	9	9	45

3. В рабочей программе дисциплины «Социология» заменить 1 учебный семестр на 3 учебный семестр.

4. В рабочей программе дисциплины «Нелинейные электронные устройства»:

4.1 Установить общую трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ (108 часов).

4.2 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 7 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, ч
	7 семестр
Лекции	16
Практические занятия	10
Лабораторные работы	8
КСР	2
Расчетно-графическая работа	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю, выполнение домашних заданий и т.д.)	63
Подготовка и сдача зачета	9
Вид контроля	Зачет

4.3 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 7 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				С Р С	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Линейные формирователи импульсов. Методы формирования импульсных сигналов. Классификация импульсных сигналов; параметры импульсов. Укорачивающие и расширяющие цепи. Резисторно-емкостные делители. Импульсный трансформатор.	2	2	-	-	10	14	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	Ограничители и ключи. Одно - и двухсторонние диодные ограничители последовательного и параллельного типа. Ограничители на операционных усилителях. Ключи на биполярных транзисторах, режимы насыщения и отсечки. Ключи на полевых и IGBT-транзисторах.	2	-	-	-	7	9	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Релаксационные генераторы. Мультивибратор и одновибратор на транзисторах, анализ процессов и оценка длительности циклов. Мультивибратор и одновибратор на операционных усилителях; мультивибратор и одновибратор на	2	2	-	-	14	18	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

	таймере. Блокинг-генераторы, анализ процессов, оценка длительности импульса и паузы.								
4	Триггеры. Симметричный триггер, условия работоспособности. Триггеры на полевых транзисторах и логических элементах. Разновидности триггеров по функциональному признаку.	2	2	4	-	14	22	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Работа в команде 4 ч.</i>
5	Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Параметры генераторов линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН). Классификация ГЛИН. ГЛИН с параметрическим стабилизатором тока. ГЛИН повторительной и усилительной следящими связями.	4	2	4	-	9	19	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Работа в команде 4 ч.</i>
6	Логические элементы. Общие сведения о логических элементах; классификация логических элементов. Основные параметры логических элементов. Логические элементы в диодах и транзисторах. Интегральные логические микросхемы.	4	2	-	2	9	17	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

5. В рабочей программе дисциплины «Электроника (спецглавы)»:

5.1 Установить общую трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ (108 часов).

5.2 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 7 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час
	7 семестр
Лекции	16
Практические занятия	10
Лабораторные работы	8
КСР	2
Расчетно-графическая работа	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю, выполнение домашних заданий и т.д.)	63
Подготовка и сдача зачета	9
Вид контроля	Зачет

5.3 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 7 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Устройства формирования и преобразования импульсов. Виды импульсных сигналов, видеоимпульсы и радиоимпульсы. Линейные импульсные цепи, интегрирующие и дифференцирующие цепи. Импульсные трансформаторы.	2	2	-	-	10	14	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	Устройства ограничения и ключевые схемы. Классификация ограничителей. Ограничители на диодах и операционных усилителях. Достоинства и недостатки полупроводниковых ключей на биполярных, полевых и IGBT- транзисторах.	2	-	-	-	7	9	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Генераторы импульсных сигналов. Релаксационные генераторы. Мультивибраторы и одновибраторы на транзисторах и операционных усилителях. Виды блокинг-генераторов, анализ процессов, оценка длительности импульса и паузы.	2	2	-	-	14	18	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
4	Устройства с памятью. Триггеры, регистры, счетчики. Классификация и функциональные разновидности. Построение триггеров на полевых транзисторах и логических элементах.	2	2	4	-	14	22	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Работа в команде 4 ч.</i>
5	Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Виды генераторов линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН), параметры. Построение ГЛИН со следящими связями. Повторительная и усилительная следящие связи. Генераторы с параметрическими стабилизаторами тока.	4	2	4	-	9	19	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Работа в команде 4 ч.</i>
6	Цифровая логика и схемотехника. Основные положения булевой алгебры. Минимизация логических схем. Виды логических элементов. Семейства (серии) логических элементов. Логические элементы на диодах и транзисторах. Интегральные логические микросхемы малой, средней и большой степени интеграции.	4	2	-	2	9	17	6.1.1; 6.1.2; 6.1.3	<i>Проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

6. В рабочей программе дисциплины «Физические основы электроники»:

6.1 Установить общую трудоемкость дисциплины – 2 ЗЕ (72 часа).

6.2 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 3 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час
	3 семестр
Лекции	18
Практические занятия	18
Лабораторные работы	12
КСР	3
Расчетно-графическая работа	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю, выполнение домашних заданий и т.д.)	12
Подготовка и сдача зачета	9
Вид контроля	Зачет

6.3 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 3 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основы физики полупроводников. Классификация твердых тел, Кристаллическая решетка, Генерация и рекомбинация носителей заряда.. Собственные и примесные полупроводники. Диффузионное и дрейфовое движение носителей заряда. Электропроводность полупроводников.	2	4			1	7	6.1.1-6.1.3	Работа в команде
2	Элементы зонной теории твердого тела Энергетические уровни и энергетические зоны. Распределение Ферми – Дирака. Уровень Ферми. Температурные зависимости концентрации носителей и уровня Ферми.	2	4		1	1	8	6.1.1-6.1.3	Лекция-визуализация. Работа в команде
3	Контактные явления в твердых телах Физические процессы при контакте полупроводник – полупроводник. Математическая модель идеализированного электронно-дырочного перехода. Инерционные свойства перехода. Барьерная и диффузионная емкости. Туннельный эффект, ударная ионизация. Пробой	4	4	4	1	3	16	6.1.1 -6.1.2	-

	перехода. Гетеропереходы.								
4	Физические процессы в полупроводниковой структуре с двумя взаимодействующими переходами Зонные диаграммы. Распределение носителей заряда и токов в структуре с двумя переходами. Основные соотношения.	2	2	8	1	2	15	6.1.1, 6.2.1-6.2.3	Работа в команде
5	Фотоэлектрические явления в полупроводниках и переходах Фотопроводимость. Механизмы поглощения полупроводником энергии электромагнитного излучения. Фотогальванический эффект.	2	2			2	6	6.1.1-6.1.3	-
6	Термоэлектрические и гальваномагнитные явления в полупроводниках Эффект Пельтье, Эффект Зеебека. Гальваномагнитный эффект Холла. Эффект Гаусса	2	2			1	5	6.1.1-6.1.3	Работа в команде
7	Электрический разряд в газе. Понятие о плазме Самостоятельные и несамостоятельные, стационарные и нестационарные разряды. Понятие о плазме, степень ионизации, дебаевский радиус экранирования.	2				1	3	6.1.1-6.1.3	-
8	Особенности квантово – размерных структур Квантовые переходы: спонтанные, вынужденные и релаксационные. Ширина спектральной линии. Усиление электромагнитного поля в квантовых системах	2				1	3	6.1.1-6.1.3	Лекция-визуализация

7. В рабочей программе дисциплины «Физические основы волновой оптики»:

7.1 Установить общую трудоемкость дисциплины – 2 ЗЕ (72 часа).

7.2 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 3 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час
	3 семестр
Лекции	18
Практические занятия	18
Лабораторные работы	12
КСР	3
Расчетно-графическая работа	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	12

учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю, выполнение домашних заданий и т.д.)	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид контроля	Зачет

7.3 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 3 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Уравнение Максвелла и волновое уравнение. Свет как электромагнитная волна. Основные физические характеристики световых волн. Особенности распространения световых волн. Отражение, преломление, рассеивание света.	2				1	3	Р. 6.1 №№1-4	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
2	Интерференция и интерференционные явления. Принцип суперпозиции. Интерференционные полосы. Двухлучевые и многолучевые интерферометры и фурье-спектрометры. Интерференционные многослойные светофильтры и зеркала. Фазированные брэгговские решетки .	2	4	4		1	11	Р. 6.1 №№1-4	-
3	Дифракция света и дифракционные явления. Принцип Гюйгенца-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Теорема Бабине. Дифракционные решетки. Дифракционные оптические элементы (DOE). Моданы. Пространственные модуляторы света (SLM).	2	8	4	1	1	16	Р. 6.1 №№1-4	-
4	Поляризация света и ее математическое описание. Линейная и циркулярная поляризация. Плоскости поляризации. Поляризационные состояния. Параметры Стокса. Матрицы Мюллера. Матрицы Джонса. Сфера Пуанкаре. Поляризационные приборы: поляризаторы, компенсаторы, ротаторы,	2	2			1	5	Р. 6.1, №№1-4 Р.6.2 №№1-2	-

	поглотители								
5	Двойное лучепреломление света. Физическая природа двулучепреломления. Оптическая ось кристалла. Обыкновенный и необыкновенный лучи. Поляризационные призмы. Четвертьволновые пластинки. Искусственная анизотропия. Эффект Керра.	2	2		1	2	7	Р6.1 №№1-4 Р6.2 №№2	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
6	Дисперсия света. Математические уравнения среды распространения света. Поляризуемость. Поляризованность. Диэлектрическая проницаемость. Диэлектрическая восприимчивость. Классическая электронная теория дисперсии. Влияние диспергирующей среды на распространение импульсов. Групповая скорость волн.	2	2			1	5	Р. 6.1 №№1-4	-
7	Волновые процессы в оптических световодах. Ступенчатые и градиентные оптические световоды. Дисперсионное уравнение световода в приближении слабонаправляемых мод. Структура и классификация направляемых мод в диэлектрических цилиндрических волноводах. Характеристический параметр и число мод. Помехи в оптических волокнах. Окна прозрачности. Межмодовая дисперсия. Поляризационно-модовая дисперсия. Дифференциальная групповая задержка. Принципиальные моды.	2		4	1	2	9	Р6.1 №№1-4 Р6.2 №№1,2	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
8	Основы нелинейной оптики. Нелинейная восприимчивость в сильных световых полях. Керровская нелинейность. Генерация второй гармоники. Параметрическое усиление света. Параметрическое преобразование частоты. Вынужденное рассеивание Манделъштама-Бриллюэна. Вынужденное комбинационное рассеивание. Обращение волнового фронта. Солитоны.	2				2	4	Р. 6.1 №№1-4	-
9	Когерентность световых волн. Флуктуация и корреляция световых полей. Временная когерентность и время когерентности. Пространственная когерентность и площадь когерентности. Объем когерентности и параметр вырождения. Переход от классической волновой оптики к квантовой. Фотоны. Квантовая телепортация.	2				1	3	Р. 6.1 №№1-4	-

8. В рабочей программе дисциплины «Проектирование многоканальных систем передачи»:

8.1 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 8 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час.
	8 семестр 72 ч/2 ЗЕ
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	29
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

8.2 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 8 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				С Р С	Все го		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основные положения при проектировании ВОЛП Исходные данные для проектирования. Техничко-экономическое обоснование проекта. Выбор оборудования при проектировании, выбор типа прокладки кабеля. Три типа оптических усилителей, используемых при проектировании. Волокна и кабели, используемые при проектировании.	2				2	4	Р. 6.1 №№1-3	Лекция классическая, обучение на основе опыта
2	Общие требования по обеспечению надежности ВОЛП Коэффициент готовности, среднее время восстановления. Расчет запасных частей и принадлежностей (ЗИП). Безотказность работы. Инженерный расчет показателей надежности ВОЛП. Исходные данные для расчета и основные расчетные	2		4		2	8	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, деловая (ролевая) игра, обучение на основе опыта

	соотношения. Оценка эффективности мероприятий по повышению надежности.								
3	Методы расчета транспортной сети Процесс планирования транспортной сети. Прогнозирование характеристик транспортной сети. Изменение требований к скорости обмена информацией. Выбор метода прогнозирования. Пропускная способность линий передачи. Показатели надежности транспортной сети. Среда передачи	4		4	0,5	2	10,5	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, обучение на основе опыта
4	Сценарии построения транспортной сети Классификация основных сценариев. Классификационные признаки. Сценарии, различающиеся функциональными возможностями. Сценарии, различающиеся структурой транспортной сети. Сценарии, различающиеся используемыми технологиями. Типичные сценарии модернизации транспортных сетей. Выбор кольца для включения СУ. Оценка ресурсов для резервирования. Этапы модернизации эксплуатируемой сети. Паспортизация транспортных ресурсов.	2			0,5	4	6,5	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, обучение на основе опыта
5	Методы расчета коммутируемых сетей Особенности планирования коммутируемых сетей. Исследуемые процессы и постановка задач для коммутируемых сетей. Типичные группы пользователей. Изменение в типичных группах пользователей. Выбор прогностических кривых. Оценка производительности средств распределения информации. Разработка прогнозов при проектировании коммутируемых сетей. Повышение точности прогнозов.	2		2	0,5	7	11,5	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, деловая (ролевая) игра, обучение на основе опыта, контекстное обучение, проблемное обучение
6	Сценарии развития коммутируемых сетей Классификация сценариев развития коммутируемых сетей. Выбор структуры коммутируемой сети. Сценарии модернизации сетей доступа. Численные оценки сценариев развития коммутируемых сетей. Методика расчета коммутируемых сетей. Выбор структуры сети доступа. Расчет производительности узлов коммутации. Оценка проектных решений.	2		2	0,5	7	11,5	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, деловая (ролевая) игра, обучение на основе опыта, контекстное обучение, проблемное обучение

7	Практикум управления проектами Процессы управления проектами. Разработка плана проектирования сетей связи. Планирование управления рисками при проектировании инфокоммуникационных систем. Расчет стоимости проекта. Основные этапы проектирования. Закрытие проекта.	2	4			5	11	Р. 6.1 №№1-3	Лекция - визуализация, деловая (ролевая) игра, обучение на основе опыта, контекстное обучение, проблемное обучение
---	---	---	---	--	--	---	----	-----------------	--

9. В рабочей программе дисциплины «Управление информацией и хранением данных в коммутационных системах»:

9.1 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 8 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час.
	8 семестр 72 ч/ 2 ЗЕ
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	29
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

9.2 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 8 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			Все го
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение в системы хранения информации. Сведения о классификации данных, центрах обработки данных и вычислительных платформах. Рассматриваются цифровые данные, типы	2				4	6	Р. 6.1 №№1-3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

	цифровых данных и информация. Приводится обзор центра обработки данных и его ключевых характеристик. Также описываются ключевые процессы управления центрами обработки данных.							
2	Технологии третьей платформы. Этот модуль знакомит слушателей с технологиями третьей платформы. В рамках этого курса приводится обзор четырех технологий, которые составляют третью платформу: облако, большие данные, социальные сети и мобильные технологии. В нем также приводятся характеристики инфраструктуры третьей платформы. Кроме того, в рамках этого модуля описаны необходимые условия для перехода к третьей платформе.	2			4	6	Р. 6.1 №№1-3	Традиционное занятие с системным изложением материала и проверкой знаний на практическом занятии
3	Среда центра обработки данных. Этот модуль поможет слушателю в освоении среды центра обработки данных. В нем описывается вычислительная система, ее компоненты и типы. Кроме того, здесь описывается виртуализация вычислительных ресурсов, приложений и рабочих мест. Данный модуль представляет обзор ресурсов хранения и возможностей подключения в центре обработки данных. Он также содержит обзор программно-определяемого центра обработки данных.	2		1	4	7	Р. 6.1 №№1-3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
4	Интеллектуальные системы хранения. В этом модуле рассматриваются ключевые компоненты интеллектуальной системы хранения. Кроме того, здесь рассматриваются подсистемы хранения, а также параметры компонентов, адресации и производительности жесткого диска и твердотельного диска(SSD). Массивы RAID, реализации, методы и часто используемые уровни RAID также описаны в ходе модуля. Кроме того, в нем представлен обзор типов интеллектуальных систем хранения и их архитектуры.	2			4	6	Р.6.1, №№1-3 Р.6.2 №4-5 Р.6.3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
5	Блочная система хранения. В этом модуле рассматриваются ключевые компоненты блочной системы хранения данных и их функции. В рамках модуля также приводятся сведения о выделении ресурсов хранения данных и многоуровневом хранении.	2	4		2	8	Р6.1 №№1-3 Р6.2 №№5-6	Традиционное занятие с системным изложением материала и проверкой знаний на практическом занятии

6	<p>Файловая система хранения (NAS). В нем представлен обзор компонентов и архитектур файловых систем хранения. Здесь также подробно рассматриваются различные протоколы общего доступа к файлам, поддерживаемые файловыми системами хранения. Кроме того, в этом модуле рассматривается виртуализация на уровне файлов и многоуровневое хранение.</p>	2	1	4		2	9	Р. 6.1 №№1-3	Традиционное занятие с системным изложением материала и проверкой знаний на практическом занятии
7	<p>Сеть хранения данных Fibre Channel (FC) и сеть хранения данных на базе IP. В рамках этого модуля слушателям предоставляются сведения об архитектуре, компонентах, топологиях и преимуществах сетей хранения данных Fibre Channel. Кроме того, в нем рассматриваются требования третьей платформы для сетей хранения данных, программно-определяемые сети и виртуализация в средах FC SAN. Этот курс поможет слушателям в освоении протоколов IP SAN (например, iSCSI и FCIP), компонентов и возможности подключения. Кроме того, здесь описаны агрегирование каналов связи, коммутаторов и виртуальная локальная сеть (VLAN).</p>	2	1	4	1	3	11	Р6.1 №№1-3 Р6.2 №№5-6	Традиционное занятие с системным изложением материала и проверкой знаний на практическом занятии
8	<p>Сеть хранения данных FC over Ethernet (FCoE). Этот модуль знакомит слушателей с компонентами сети хранения данных FCoE, а также возможностью подключения, функциональностями конвергентной расширенной сет и Ethernet и архитектурой FCoE.</p>	1	1			3	5	Р. 6.1 №№1-3	Традиционное занятие с системным изложением материала и проверкой знаний на практическом занятии
9	<p>Резервное копирование и архивирование. Знакомит слушателей с архитектурой резервного копирования и различными системами назначения резервного копирования. В нем подробно описаны различные методы резервного копирования и технологии дедупликации данных.</p>	1	1			3	5	Р. 6.1 №№1-3	Лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

10. В рабочей программе дисциплины «Многовязные линии передачи»:

10.1 Установить общую трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕ (144 часа).

10.2 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 6 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	6 семестр	
	108 ч/3 ЗЕ	
Лекции (Л)	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	
Лабораторные работы (ЛР)	12	
КСР	3	
Курсовая проект работа (КР)	-	
Расчётно-графическая работа (РГР)	-	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	61	
Подготовка и сдача экзамена	36	
Подготовка и сдача зачёта	-	
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	экзамен	

10.3 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 6 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				С Р С	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение в дисциплину Предмет и содержание курса, его построение. Методическая справка (рекомендуемая литература, формы отчётности). Виды и классификация длинных линий.	1	-	-	-	10	11	Р. 6.1 №1. Р. 6.2 №1	лекция-визуализация
2	Основные понятия и определения Определение основных понятий: длинная линия, многофазные электрические цепи, трёхфазные электрические цепи, многоканальные системы передачи, линия с распределёнными параметрами, однородная длинная линия(ОДЛ), фаза, первичные и вторичные параметры линии, согласование линии с нагрузкой.	1	-	-	-	10	11	Р. 6.1 №1. Р. 6.2 №1	лекция-визуализация, проблемное обучение, работа в команде
3	Трёхфазные электрические цепи как ОДЛ Принципы передачи трёхфазного электрического колебания; понятие симметричности трёхфазной системы;	2	4	-	-	2	8	Р. 6.1 №№1-2. Р. 6.2 №1	лекция-визуализация, проблемное обучение, работа в команде

	схема соединения трёхфазной системы в звезду; схема соединения трёхфазной системы в треугольник; расчёт симметричных и несимметричных режимов работы трёхфазных систем.								
4	Передача сигналов в ОДЛ. Общие положения Понятие линии с распределёнными параметрами; телеграфные уравнения; характеристики ОДЛ, первичные и вторичные параметры; прямые и обратные волны; изменение напряжений и токов по длине ОДЛ; уравнения передачи ОДЛ; уравнения ОДЛ с гиперболическими функциями; практические примеры ОДЛ.	6	4	4	-	19	33	Р. 6.1 №№1-2. Р. 6.2 №1	лекция-визуализация, проблемное обучение, работа в команде
5	Передача сигналов в ОДЛ. Частные случаи Несогласованный и согласованный режим работы ОДЛ; ОДЛ с минимальными искажениями; ОДЛ без потерь; уравнение линии конечной длины; представление ОДЛ как четырёхполюсника; определение параметров ОДЛ с помощью опытов холостого хода и короткого замыкания; стоячие и бегущие волны в ОДЛ; входное сопротивление ОДЛ; передача цифровых сигналов по ОДЛ; групповая и фазовая скорость, влияние на передачу аналоговых и цифровых сигналов; практическое использования ОДЛ без потерь в системах связи.	6	8	8	3	20	45	Р. 6.1 №№1-2. Р. 6.2 №1	лекция-визуализация, проблемное обучение, работа в команде

11. В рабочей программе дисциплины «Основы авиационной техники»:

11.1 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 6 семестре:

Вид работы	Трудоемкость, час.
	6 семестр 72 ч/2 ЗЕ
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	22
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	-
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчётно-графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	21
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачёта	9
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Зачет с оценкой

11.2 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 6 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Раздел 2. Основы конструкции и технической эксплуатации воздушных судов и авиационных двигателей Основы конструкции и технической эксплуатации воздушных судов. Общая характеристика воздушных судов. Конструкция планера самолета. Управление воздушным судном. Основы конструкции и технической эксплуатации авиационных двигателей. Общая характеристика авиационных двигателей. Системы авиационных двигателей.	10	10	-	-	10	30	6.1 №3 6.2 №9	Лекция - визуализация 10
2	Раздел 3. Авиационное оборудование воздушных судов Электрооборудование воздушных судов. Общие сведения об авиационном оборудовании. Источники, преобразователи и потребители электрической энергии. Системы авиационного оборудования воздушных судов. Электронная автоматика и системы авиационного оборудования воздушных судов. Электронная автоматика и системы авиационного оборудования воздушных судов. Приборное, кислородное оборудование и защитное снаряжение летчика. Назначение, устройство, эксплуатация приборного и кислородного оборудования	10	12	-	-	11	33	6.1 №3 6.1 №4 6.2 №3	Лекция визуализация 10

12. В рабочей программе дисциплины «Тактика Военно-воздушных сил»:

12.1 Установить следующую трудоемкость дисциплины в 6 семестре:

Вид работы	Трудоёмкость, час.
	6 семестр 72 ч/2 ЗЕ
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	-
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчётно-графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и	18

учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачёта	-
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Экзамен

12.2 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 6 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
3	Тема 3. Основы обеспечения боевых действий подразделений и частей Военно-воздушных сил Сущность обеспечения боевых действий авиации. Сущность и основные задачи обеспечения авиационных частей. Оперативное (боевое) обеспечение. Специально-техническое обеспечение. Тыловое обеспечение	2	4	-	-	6	12	6.1 №1 6.2 №1, №2	Лекция - визуализация 2
4	Тема 4. Основы управления авиационными подразделениями и частями Основы Управления авиационной частью. Сущность, принципы, формы и способы управления. Система пунктов управления Военно-воздушных сил. Организация управления полетами. Базирование и перебазирование авиационных частей. Требования, предъявляемые к базированию авиационных частей. Организация перебазирования авиационной части	4	4	-	-	8	16	6.1 №1 6.2 №1, №2	Лекция - визуализация 2
5	Тема 5. Основы организации и боевого применения военно-воздушных сил зарубежных государств Основы организации и боевого применения военно-воздушных сил зарубежных государств. Назначение, задачи, организационная структура и боевая готовность частей ВВС США. Организационная структура объединенных ВВС НАТО в Европе.	2	2	-	-	4	8	6.1 №1 6.2 №1	Лекция - визуализация 2

13. Рабочую программу дисциплины «Творческие методы решения инженерных задач» считать рабочей программой дисциплины «Творческие методы к решению инженерных задач».

14. В рабочей программе дисциплины «Творческие методы к решению инженерных задач»:

14.1 Установить следующую трудоемкость дисциплины во 2 семестре:

Вид работы	Трудоёмкость, час.
	6 семестр 72 ч/2 ЗЕ
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	12
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчётно-графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	37
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачёта	9
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Зачет

14.2 Исключить лабораторные работы из рабочей программы дисциплины.

14.3 В разделе 3 таблицу «Практические занятия (семинары)» изложить в следующей редакции:

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение выдающихся научных и технических достижений в области электротехники и электротехнологии. Развитие памяти, внимания	2
2	2	Практическое использование понятия «идеальность»	4
3	4	Эвристические методы решения задач. Морфологический анализ и синтез технических решений. Метод мозгового штурма. Метод контрольных вопросов, метод аналогий (синектика).	6

14.4 Установить следующее содержание разделов и форм текущего контроля на 2 семестр:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				С Р С	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Теория развития творческой личности Вещественно-полевые ресурсы. Физико-технические эффекты. Ресурсы пространства и времени. Количественные изменения.	2	2	-	-	9	13	6.1.1 6.2.1 6.2.2	-
2	Инженерное творчество: системный подход Виды научной инженерной деятельности при разработке новой продукции. Жизненный цикл технических систем. Закон увеличения степени идеальности технических объектов.	4	4	-	1	9	8	6.1.1 6.2.1	-
3	Первоначальные сведения о методах проведения научных исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности Закономерности развития технических систем. Сравнение и измерение. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Научные идеи и гипотезы. Абстракции и обобщения. Абстрактное и физическое моделирование. Аналогии. Аналоги и прототипы. Система и системный анализ.	2	-	-	1	9	14	6.2.3	-
4	Методы технического творчества Преобразование условий задачи. Прямая аналогия. Моделирование. Методы технического творчества. Эвристические приемы. Методы контрольных вопросов и списков.	4	6	-	-	10	18	6.1.1 6.2.1	<i>Работа в команде</i>

15. В рабочей программе дисциплины «Основы теории цепей»:

15.1 Пункт 6.3 дополнить следующим электронным образовательным ресурсом:

Электронные образовательные ресурсы:

1. Резонансные явления в линейных электрических цепях. Резонанс напряжений [Электронный ресурс] : лекция для студентов очной формы обучения, обучающихся по дисциплине "Теоретические основы электротехники", направления подготовки бакалавров 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и специалистов 11.05.04 "Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи" / И. Е. Чечулина; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра теоретических основ электротехники.— Уфа : УГАТУ, 2019.— Доступ из сети Интернет по логину и паролю.— [URL:https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4222](https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4222).

15.2 Установить следующее содержание раздела 3 и форм текущего контроля по нему:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
3	<p>Резонансные явления и частотные характеристики цепей</p> <p>Резонанс при последовательном и параллельном соединении R,L,C элементов электрической цепи.</p> <p>Частотные характеристики последовательного и параллельного соединения R,L,C элементов и цепей, содержащих только реактивные элементы.</p> <p>Добротность контура.</p> <p>Коэффициент передачи, расстройка. Полоса пропускания.</p> <p>Практическое значение явления резонанса.</p>	3	2	4	1	30	40	<p>6.1.1-6.1.3, 6.3.1</p> <p>Лекция визуализация 2ч.. Работа в команде 4 ч.</p>	

16. В рабочей программе дисциплины «Физика»:

16.1 Пункт 6.3 дополнить следующими электронными образовательными ресурсами:

Электронные образовательные ресурсы:

1. Гармонические колебания [Электронный ресурс] : лекция для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по дисциплине "Физика", по всем направлениям подготовки бакалавров и специалистов / В. В. Кузнецов ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра физики .— Уфа : УГАТУ, 2019 .— Доступ из сети Интернет по логину и паролю .— [URL:https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4642](https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4642).

2. Поляризация света [Электронный ресурс] : лекция для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по дисциплине "Физика", по всем направлениям подготовки бакалавров и специалистов / М. Т. Хатмуллина ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра физики .— Уфа : УГАТУ, 2019 .— Доступ из сети Интернет по логину и паролю .— [URL:https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4651](https://sdo.ugatu.su/mod/scorm/view.php?id=4651).

16.3 Установить следующее содержание темы 2 раздела 1 и форм текущего контроля по ней:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			В се го
		Л	П З	Л Р	К С Р				
2	<p>Механические колебания и волны Колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Векторное и комплексное представление гармонического колебания. Математический, пружинный и физический маятники. Затухающие колебания и их характеристики. Вынужденные колебания, резонанс. Сложение колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. Волны в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской бегущей волны и одномерное волновое уравнение. Длина волны, волновое число, фазовая и групповая скорости, стоячие волны. Энергия волны. Эффект Доплера.</p>	2	2	4		5	13	<p>1. Глава 27 §§ 27.1, 27.2, 27.4, 27.7, 28.1, 28.2, 29.1-29.4 С. 357-362, 370-377, 383-393, 399, 400.</p> <p>2. Глава 18. §§ 140-142, 144-148, 153-155, 157, 159 С. 253-257, 261-264, 268-272, 281-292.</p> <p>ЭОР Р.6.3 №1</p>	<p>Лекция-визуализация, компьютерное и бланочное тестирование. Представление отчётов, защита лабораторных работ.</p>

16.4 Установить следующее содержание темы 5.4 раздела 3 и форм текущего контроля по ней:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				С Р С			В се го
		Л	П З	Л Р	К С Р				
5.4	<p>Взаимодействие электромагнитных волн с веществом</p>	3	2	2		4	11	<p>1. Глава 33-34 §§ 33.1-33.5 С.</p>	<p>Лекция-визуализация, компьютерное и</p>

<p>Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсии. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектрических сред. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление в анизотропных средах. Искусственная анизотропия. Метод фотоупругости. Вращение плоскости поляризации.</p>								<p>452-461, §§ 34.1-34.5 С. 464-471 2. Глава 24 §§ 185-187 С. 349-354. 2. Глава 25 §§ 190-196 С. 357-3368.</p> <p>ЭОР Р.6.3 №2</p>	<p>бланочное тестирование. Представление отчётов, защита лабораторных работ.</p>
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Председатель научно-методического совета по специальности 11.05.04

 _____ А.Х. Султанов

Начальник отдела образовательных программ и методического обеспечения программ бакалавриата и специалитета

 _____ Д.Ф. Муфазалов

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) подготовки специалиста по специальности 11.05.04 - Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализации «Системы радиосвязи специального назначения» (начало реализации программы – 2017 г.)

Представленная к рецензированию ОПОП ориентирована на следующие объекты, область и виды профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- системы, сети, комплексы и средства специальной связи;
- способы организации и обеспечения специальной связи;
- системы управления специальной связью;
- методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования, эксплуатации систем и комплексов специальной связи, а также их производства;

- коллективы, обеспечивающие обмен информацией в экстремальных условиях с использованием инфокоммуникационных технологий и систем специальной связи.

Область профессиональной деятельности выпускника включает сферы науки и техники, совокупность инфокоммуникационных технологий, методов и способов человеческой деятельности, которые обеспечивают обмен информацией на расстояния в экстремальных условиях с использованием систем, комплексов и средств радио, электропроводной, оптической связи специального назначения, а также обработку и хранение информации.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- эксплуатационная;
- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

Выбранные объекты, область и виды профессиональной деятельности выпускника соответствуют кадровым потребностям работодателя, представляющего рецензию.

В ОПОП заявленные результаты обучения были сформированы с учетом требований профессиональных стандартов 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам и 06.018 Инженер связи (телекоммуникаций), согласованы с представителем работодателя, представляющего рецензию, на этапе разработки ОПОП. Выбранные виды профессиональной деятельности выпускника полностью соответствуют трудовым функциям профессиональных стандартов (ПС), а результаты освоения образовательной программы (сформированные компетенции) хорошо согласуются с трудовыми функциями ПС.

В целом Фонды оценочных средств (контрольно-измерительные оценочные материалы) позволяют оценить достижение запланированных результатов и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Для каждого результата обучения по дисциплинам (модулям), практикам и научно-исследовательской работе имеются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

И.о. генерального директора
ОАО «Научно-производственное
предприятие «Полигон»



В.Н. Хомский

«21» 03 2018 г.

**Выписка из протокола № 1 заседания научно-методического совета
по специальности 11.05.04 от «27» августа 2020 г.**

СЛУШАЛИ: доцента кафедры ТС Киселева А.Е. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для наборов 2016-2020 гг.).

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить следующие изменения и дополнения в основной профессиональной образовательной программе по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для наборов 2016-2020 гг.).

1. В основную профессиональную образовательную программу добавить пункты:

4.6 Практическая подготовка.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации дисциплин и практик, предусмотренных учебным планом. Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом. Практическая подготовка при реализации дисциплин организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.7 Календарный план воспитательной работы

Перечень мероприятий воспитательной работы, планируемых к проведению в 2021 г., представлен на сайте УГАТУ.

4.8 Программа воспитания обучающихся.

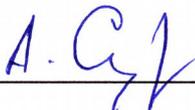
При реализации данной образовательной программы предусматривается воспитательная работа с обучающимися с целью:

- формирования у обучающихся духовных, социальных и профессиональных ценностей;
- обогащения личностного и социального опыта обучающихся;
- повышения степени вовлеченности обучающихся в организацию и проведение мероприятий воспитательного характера;
- создания полноценной социально-педагогической воспитывающей среды и условий для самореализации студентов;
- развития традиций корпоративной культуры университета;
- повышения эффективности и качества реализуемых мероприятий;

- выпуска конкурентоспособных специалистов, обладающих высоким уровнем социально-личностных и профессиональных компетенций.

Рабочая программа воспитания обучающихся УГАТУ представлена на сайте УГАТУ.

Председатель научно-методического
совета по специальности 11.05.04

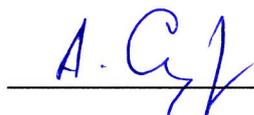

_____ А.Х. Султанов

**Выписка из протокола № 2 заседания научно-методического совета
по специальности 11.05.04 от «22» апреля 2021 г.**

СЛУШАЛИ: доцента кафедры ТС Киселева А.Е. о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную программу по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для наборов 2017-2020 гг.).

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить отсутствие изменений и дополнений в основной профессиональной образовательной программе по специальности 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи, специализация Системы радиосвязи специального назначения (для наборов 2017-2020 гг.); состав комплекта лицензионного программного обеспечения не изменился; состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем не изменился.

Председатель научно-методического
совета по специальности 11.05.04


_____ А.Х. Султанов

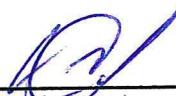
Выписка из протокола № 8 заседания кафедры телекоммуникационных систем
от «28» апреля 2022 года
о внесении изменений и дополнений в основную профессиональную образовательную
программу по специальности
11.05.04 «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи»,
(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))
специализация «Системы радиосвязи специального назначения»,
(наименование направленности (профиля) или специализации)
форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

СЛУШАЛИ: доцента кафедры ТС Киселева А.Е. о внесении изменений и дополнений в
основную профессиональную образовательную программу по специальности 11.05.04
«Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи»,
(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))
специализация «Системы радиосвязи специального назначения».
(наименование направленности (профиля) или специализации)

ПОСТАНОВИЛИ:

утвердить отсутствие изменений и дополнений в основную профессиональную
образовательную программу по специальности 11.05.04 «Инфокоммуникационные
технологии и системы специальной связи»,
(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))
специализация «Системы радиосвязи специального назначения»;
(наименование направленности (профиля) или специализации)
состав комплекта лицензионного программного обеспечения не изменился; состав
современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем не
изменился.

И.о. заведующего кафедрой
телекоммуникационных систем



(подпись)

А.И. Салихов

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа актуализирована согласно Приказу № 1808-О от 28 декабря 2022 года Об актуализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета), программ подготовки специалистов среднего звена (программ среднего профессионального образования), программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.07.2022 № 644 «О реорганизации ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» в форме слияния путем создания ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии».