

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 13 » _____ февраля 20 26 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Программа аспирантуры: 2.2.15. Системы, сети и устройства телеком-
муникаций

_____ (шифр и наименование образовательной программы)

Кафедра: Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных си-
стем

_____ (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ подпись

Н.Г. Чернышов

_____ инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Методические материалы по реализации основной профессиональной образовательной программы размещены в том числе в электронной информационно-образовательной среде вуза, которая включает в себя:

- официальный сайт Университета, включающий сайты библиотеки и структурных подразделений университета (<https://tstu.ru>);
- систему VitaLMS (<http://vitalms.tstu.ru/login.php>), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе, на базе мультимедиа технологий;
- систему дистанционного обучения Moodle ТГТУ (<https://sdo.tstu.ru>);
- репозиторий учебных объектов VitaLOR (<http://vitalor.tstu.ru/login/login.php>), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;
- электронную вузовскую библиотеку (<https://elib.tstu.ru/>), включающую, в том числе, подписку на различные электронно-библиотечные системы, электронные журналы и т.п.

Каждый обучающийся обеспечен информационно-справочной, учебной и учебно-методической литературой, учебными пособиями, научной литературой и периодическими изданиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП, имеет доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, в соответствии с федеральными государственными требованиями и индивидуальным планом работы аспиранта.

Деятельность научной библиотеки направлена на содействие нововведениям в организации учебного и научно-исследовательского процессов, введению инноваций, потребностям региональной экономики и гуманизации образования в условиях многоуровневой модульной системы непрерывного профессионального образования.

В библиотеке работает электронный читальный зал, который предназначен для обеспечения доступа к информационным ресурсам, имеющим научное и образовательное значение, а также оказания информационно-библиографических и сервисных услуг на основе современных компьютерных технологий.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

**СВЕДЕНИЯ
ОБ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП**

Раздел 1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Шифр и наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Б1.Б1. История и философия науки	Обязательная литература 1. Батурин В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Батурин. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 303 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52654. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. 2. Булдаков С.К. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей уч. степени / С. К. Булдаков. — М.: РИОР: Инфра-М, 2016. — 141 с. — 4 экз. 3. Вальяно М.В. История и философия науки: учебное пособие для студ. и аспирантов / М. В. Вальяно. — М.: Альфа-М., 2015. — 208 с. — 4 экз. 4. История и философия науки (Философия науки): учебное пособие для аспирантов науч. и техн. спец. / Ю. Е. Бельская [и др.]; под ред. Ю. В. Крянева, Л. Е. Моториной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Альфа-М, 2015. — 416 с. — 4 экз. 5. Островский Э.В. История и философия науки: учебное пособие для вузов / Э. В. Островский. — М.: Вузовский учебник, 2016. — 328 с. — 4 экз. 6. Юдин А.И. История и философия науки: общие проблемы: учебное пособие для аспирантов всех специальностей / А. И. Юдин; ФГБОУ ВПО «ТГТУ». — Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 160 с. — 133 экз. Дополнительная литература 1. Войтов А.Г. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / А. Г. Войтов. - М.: Дашков и К, 2005. - 692 с. (4 экз) 2. Беляев Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 170 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46464. — ЭБС «IPRbooks», по паролю 3. Огородников В.П. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / В. П. Огородников. - СПб.: Питер, 2011. - 352 с.: ил. (3 экз.)	4 4 4 4 133 4 3
2	Б1.Б2. Иностранный язык	Английский язык Обязательная литература 1. Английский язык для аспирантов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Бочкарева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 109 с. — 978-5-7410-1695-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71263.html	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		2. Лычко Л.Я. Английский язык для аспирантов. English for Post-Graduate Students [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по английскому языку для аспирантов / Л.Я. Лычко, Н.А. Новоградская-Морская. — Электрон. текстовые данные. — Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016. — 158 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62358.html 3. Фролова В.П. Основы теории и практики научно-технического перевода и научного общения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Фролова, Л.В. Кожанова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 156 с. — 978-5-00032-256-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70814.html Дополнительная литература 1 Янкина Н.В. Иноязычная профессиональная коммуникация [Электронный ресурс] : практикум / Н.В. Янкина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — 978-5-7410-1412-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61361.html 2. Мендельсон В.А. Межкультурная коммуникация как основа обучения иностранному языку [Электронный ресурс] : монография / В.А. Мендельсон, М.Р. Зиганшина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 100 с. — 978-5-7882-1891-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62488.html 3. Новиков В.К. Основы академического письма [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65670.html 4. Попова Ю.С. Основы конспектирования научного текста [Электронный ресурс] : учебное пособие для иностранных учащихся / Ю.С. Попова, О.В. Сулемина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-89040-600-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60696.html 5. Барилова Е.Э. Особенности перевода текстов различных функциональных стилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Э. Барилова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 56 с. — 978-5-4486-0159-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73338.html 6. Красикова Е.Н. Практическая грамматика английского языка [Электронный ресурс] : сборник упражнений / Е.Н. Красикова, А.С. Калашова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 171 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62993.html 7. Хорень Р.В. Практическая грамматика английского языка = English Grammar Practice [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.В. Хорень, И.В. Крюковская, Е.М. Стамбакио. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 568 с. — 978-985-503-639-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67719.html Немецкий язык Обязательная литература	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		1. Жаркова Т.И. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов и соискателей / Т.И. Жаркова. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2007. — 127 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56456.html 2. Потёмина Т.А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс [Электронный ресурс] : практическое пособие / Т.А. Потёмина. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23807.html 3. Колоскова С.Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов Германия и Европа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Е. Колоскова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2008. — 44 с. — 978-5-9275-0407-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47030.html 4. Учебные задания по немецкому языку для аспирантов и соискателей [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55172.html Дополнительная литература 1. Барилова Е.Э. Особенности перевода текстов различных функциональных стилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Э. Барилова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 56 с. — 978-5-4486-0159-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73338.html 2. Мендельсон В.А. Межкультурная коммуникация как основа обучения иностранному языку [Электронный ресурс] : монография / В.А. Мендельсон, М.Р. Зиганшина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 100 с. — 978-5-7882-1891-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62488.html 3. Новиков В.К. Основы академического письма [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65670.html 4. Попова Ю.С. Основы конспектирования научного текста [Электронный ресурс] : учебное пособие для иностранных учащихся / Ю.С. Попова, О.В. Сулемина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-89040-600-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60696.html 5. Чепурина И.В. Практикум по культуре речевого общения (второй иностранный язык). Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Чепурина, Н.В. Нагамова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 122 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62991.html 6. Янкина Н.В. Иноязычная профессиональная коммуникация [Электронный ресурс] : практикум / Н.В. Янкина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — 978-5-7410-1412-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61361.html Французский язык	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		Обязательная литература 1 Миронова М.В. Сборник упражнений по практике письменного перевода. Французский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 112 с. — 978-5-4263-0365-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70147.html 2 Бородулина, Н.Ю., Гуляева, Е.А. Практика французского языка [Электронный ресурс]. Методические рекомендации. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. —36 с. Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt 3 Груенко С.Е. Практическая грамматика французского языка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Груенко С.Е. Электрон. текстовые данные. Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. 118 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32791. Дополнительная литература 1 Бородулина, Н.Ю., Гуляева, Е.А. Французский язык [Электронный ресурс]. Контрольные работы. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. —36 с. Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt 2 Иванченко А.И. Грамматика французского языка в упражнениях [Электронный ресурс]: 400 упражнений с ключами и комментариями/ Иванченко А.И. Электрон. текстовые данные. СПб.: КАРО, 2014. 352 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19495.	
3	Б1.В.ОД.1. Методология научных исследований	Обязательная литература 1. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html 2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46480.html Дополнительная литература 1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html 2. Методология научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Назаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 32 с. — 978-5-9227-0282-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19010.html 3. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное посо-	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		бие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html 4. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html 5. Резепова В.Е. Право интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Резепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1463.html 6. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 287 с. — 978-5-238-00920-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15399.html 7. Сковорова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Сковорова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html 8. Тютюнник В.М. Подготовка диссертации по техническим наукам: учебное пособие / В. М. Тютюнник, В. И. Павлов; Тамб. филиал Моск. гос. ун-та культуры и искусств. – Тамбов: Из-во МИНЦ «Нобелистика», 2011. – 206 с. 9. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. 10. Панасюк, Ю.Н. Обработка информации в радиотехнических системах : учебное пособие / Ю. Н. Панасюк, А. П. Пудовкин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - 84 с.	40 5 73
4	Б1.В.ОД.2. Методы анализа и обработки данных в научных исследованиях	Обязательная литература 1. Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 672 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42190. — Загл. с экрана. 2. Маккинли, У. Python и анализ данных [Электронный ресурс] / У. Маккинли. — Электрон. дан. — Саратов: Профобразование, 2017. — 482 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64058.html — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики [Электронный ресурс] : монография / В.П. Дьяконов, В.В. Круглов. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 454 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8683.html — Загл. с экрана. 2. Ильина, В.А. Система аналитических вычислений MAXIMA для физиков-теоретиков [Электронный ресурс] / В.А. Ильина, П.К. Силаев. — Электрон. дан. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика,	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		2009. — 140 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16626.html — Загл. с экрана. 3. Костомаров Д.П. Программирование и численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.П. Костомаров, Л.С. Корухова, С.Г. Манжелей. — Электрон. дан. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2001. — 224 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13108.html — Загл. с экрана. 4. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB [Электронный ресурс] : курс лекций / К.Э. Плохотников. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 628 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64926.html — Загл. с экрана.	
5	Б1.В.ОД.3. Методы и алгоритмы обработки информации в радиотехнических системах	Обязательная литература 1. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах: учеб. пособие. Рекомендовано УМО./А.В. Иванов, С.Н. Данилов, А.П. Пудовкин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. (71 экз.) 2. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. (5 экз.) 3. Дахнович, А.А. Дискретные системы и цифровая обработка сигналов: учебное пособие/А.А. Дахнович. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. (29 экз.) Дополнительная литература 1. Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под. ред. М. С. Мокия. – М.: Юрайт, 2015. – 255 с. (12 экз.) 2. Сергиенко, А.Б. Цифровая обработка сигналов: учебник для ВУЗов. 2-е издание/А.Б. Сергиенко. - СПб.: Питер, 2006. (34 экз.) 3. Панасюк, Ю.Н. Обработка информации в радиотехнических системах : учебное пособие / Ю. Н. Панасюк, А. П. Пудовкин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - 84 с. (74 экз.) 4. Шостак А.С. Прием и обработка сигналов. Часть 1 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 87 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14021.html.— ЭБС «IPRbooks» 5. Шостак А.С. Прием и обработка сигналов. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 87 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14022.html.— ЭБС «IPRbooks»	71 5 29 12 34 74
6	Б1.В.ОД.4. Системы, сети и устройства телекоммуникаций	Обязательная литература 1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. Пятибратова А.П.. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2014. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65928. — Загл. с экрана.	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		2. Скляров, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Скляров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 268 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76830. — Загл. с экрана. 3. Голиков, А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Голиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 452 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101847. — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экрана 2. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл. с экрана. 3. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91886 — Загл. с экрана. 4. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93691 — Загл. с экрана. 5. Электродинамика и распространение радиоволн. [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Д.Ю. Муромцев [и др.]. — Электрон. Дан. — СПб. : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50680 — Загл. С экрана. 6. Антенны. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72576 — Загл. с экрана.	
7	Б1.В.ДВ.1.1. Помехоустойчивость телекоммуникационных систем	Обязательная литература 1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экрана. 2. Мощенский, Ю.В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Мощенский, А.С. Нечаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 216 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/87585 — Загл. с экрана. 3. Акимов, М.Н. Основы электромагнитной безопасности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 200 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72574 — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Борисов, Е.Г. Высокоточное оружие и борьба с ним. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Г. Борисов, В.И. Евдокимов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа:	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		http://e.lanbook.com/book/10247 — Загл. с экрана. 2. Радиотехнические системы: учеб. / Ю.П.Гришин [и др.]; под ред. Ю.М.Казаринова. – М.: Академия, 2008. – 592 с. 3. Информационные технологии в радиотехнических системах: учебное пособие для вузов / В. А. Васин [и др.]; под ред. И. Б. Федорова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. - 768 с. 4. Пудовкин, А.П. Конструирование РЭС: учебное пособие / А. П. Пудовкин, Н. А. Малков, Н. А. Кольтюков. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. - 88 с.	20 19 68
8	Б1.В.ДВ.1.2. Основы построения цифровых телекоммуникационных систем	Обязательная литература 1. Акулиничев Ю.П. Системы радиосвязи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Акулиничев Ю.П., Бернгардт А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72180.html.— ЭБС «IPRbooks» 2. Панасюк, Ю.Н. Обработка информации в радиотехнических системах : учебное пособие / Ю. Н. Панасюк, А. П. Пудовкин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - 84 с. 3. Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков, П. К. Ско-робогатов: учебное пособие.- 2016. – 406 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52207.html. - Загл. с экрана. 4. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. – Москва: Изд-во Московской государственной академии водного транс-порта. – 2015.- 116 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47933.html. - Загл. с экрана. 5. Войтович, И. Д. Интеллектуальные сенсоры [Электронный ресурс] / И. Д. Войто-вич, В. М. Корсунский — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 1164 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52223. — ЭБС «IPRbooks». Дополнительная литература 1. Дахнович, А.А. Дискретные системы и цифровая обработка сигналов: учебное пособие/А.А. Дахнович. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. 2. Пудовкин, А. П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Моно-графия / А. П.Пудовкин, С. Н.Данилов, Ю.Н.Панасюк. – СПб: Изд-во «Экспертные системы», 2014. - 120 с. 3. Ахмеджанов, Р. А. Физические основы получения информации: учебное пособие / Р. А. Ахмеджанов, А. И. Чередов: Изд-во. Лань — 2013.- 210 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58886?category_pk=1993#book_name. - Загл. с экрана. 4. Галагуз, Ю. П. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ю. П. Галагуз. – Москва: Изд-во Московского государственного строительного университета, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ. – 2015.- 57 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39786.html. - Загл. с экрана.	74 29 5

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		5. Радиотехнические системы / Под ред. Ю.М. Казаринова - М.: Радио и связь, 2008. -367 с. 6. Лебедько, Е.Г. Теоретические основы передачи информации [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / Е.Г. Лебедько – СПб: Изд-во «Лань», 2011. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1543.	22
9	Б1.В.ДВ.2.1. Педагогика и психология высшего образования	Обязательная литература 1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html 2. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9147.html Дополнительная литература 1. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практ. пособие для вузов / В. И. Блинов. - М.: Юрайт, 2014. - 315 с. (4 экз.) 2. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. (62 экз.) 3. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов / Е.И. Муратова, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с. (63 экз.) 4. Попов, А.И. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО / А.И. Попов, Н.П. Пучков. - Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 32 с. (93 экз.) 5. Пучков, Н.П. Олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе: учебно-методическое пособие./ Н.П. Пучков, А.И. Попов.- Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 180 с. (28 экз.) 6. Мандель, Б.Р. Педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Р. Мандель. – Электрон. дан. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 288 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63010. 7. Наумов, А.А. История и философия специальной педагогики и психологии [Электронный ресурс]: курс лекций / А.А. Наумов. – Электрон. текстовые данные. – Пермь, ПГТПУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32046.html 8. Кручинин, В.А. Психология и педагогика высшей школы. Ч. I [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Кручинин, Н.Ф. Комарова. – Электрон. текстовые данные. – Н.Новгород: ННГАСУ, ЭБС АСВ, 2013. – 197 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20793.html 9. Кручинин, В.А. Психология и педагогика высшей школы. Ч. II [Электронный ресурс]: учебно-	4 62 63 93 28

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		методическое пособие / В.А. Кручинин, Н.Ф. Комарова. – Электрон. текстовые данные. – Н.Новгород: ННГАСУ, ЭБС АСВ, 2014. – 195 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54959.html 10. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54717.html	
10	Б1.В.ДВ.2.2. Инновационные образовательные технологии	Обязательная литература 1. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Рыбцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1140-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68391.html 2. Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. — 978-5-9590-0894-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69819.html 3. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54717.html Дополнительная литература 1. Алексеев, Г.В. Основы разработки электронных учебных изданий: учебно-методическое пособие для вузов / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Е.И. Верболоз, М.И. Дмитриченко. – СПб.: Проспект науки, 2010. – 144 с. (2 экз.) 2. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 3. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практ. пособие для вузов / В. И. Блинов. – М.: Юрайт, 2014. – 315 с. (4 экз.) 4. Бурлакова И.И. Качество образования и его оценка в системе высшего образования. Теория и методология [Электронный ресурс]: монография / И.И. Бурлакова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2013. — 112 с. — 978-5-89789-084-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21282.html 5. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Т. Громкова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html 6. Гуцу, Е.Г. Диагностика профессиональной компетенции преподавателя вуза: методическое пособие для преподавателей вузов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 82 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92917. — Загл. с экрана. 7. Карпов А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Карпов. — Электрон. текстовые данные. —	2 4

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		Саратов: Вузовское образование, 2015. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33839.html 8. Масалков И.К. Стратегия кейс-стади. Методология исследования и преподавания [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Масалков, М.В. Семина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2011. — 445 с. — 978-5-8291-1286-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36592.html 9. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов / Е.И. Муратова, А.И. Попов. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. — 80 с. (63 экз.) 10. Мухина Т.Г. Психолого-педагогическое сопровождение профильного обучения [Электронный ресурс] : практико-ориентированная образовательная технология. Учебное пособие для вузов / Т.Г. Мухина. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 221 с. — 978-5-528-00022-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54961.html 11. Новиков А.М. Образовательный проект (методология образовательной деятельности) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Эгвес, 2004. — 119 с. — 5-85009-551-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8507.html 12. Применение инновационных образовательных технологий в учебном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Владивосток: Владивостокский филиал Российской таможенной академии, 2011. — 104 с. — 987-5-9590-0565-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25783.html 13. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. — 80 с. (63 экз.) 14. Попков В.А. Методология педагогики [Электронный ресурс] : учебное пособие для слушателей системы дополнительного профессионального образования преподавателей высшей школы / В.А. Попков, А.В. Коржухов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 208 с. — 978-5-211-05389-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13092.html 15. Пучков Н.П. Подготовка учебной литературы: учеб.-метод. пособие для преподавателей вузов, науч. работников и аспирантов / Н. П. Пучков, А. И. Попов; Тамб. гос. техн. ун-т. — Тамбов: ТГТУ, 2010. — 60 с. (42 экз.) 16. Семенов В.А. Конфликтология. История, теория, методология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 384 с. — 978-5-89781-280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6970.html 17. Татур Ю.Г. Высшее образование. Методология и опыт проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Татур. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, Университетская книга, 2006. — 256 с. — 5-98704-136-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9126.html 18. Шагеева Ф.Т. Адаптивное проектирование образовательных технологий в инженерном вузе [Электронный ресурс] : монография / Ф.Т. Шагеева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 164 с. — 978-5-7882-1888-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63756.html	63 63 42

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		19. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9147.html 20. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. 21. Панасюк, Ю.Н. Обработка информации в радиотехнических системах : учебное пособие / Ю. Н. Панасюк, А. П. Пудовкин. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - 84 с. 22. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Л. Рыбцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1140-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68391.html 23. Технологии профессионально ориентированного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Алехин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 156 с. — 978-5-9590-0894-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69819.html 24. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54717.html Дополнительная литература 25. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 26. Блинов, В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практ. пособие для вузов / В. И. Блинов. – М.: Юрайт, 2014. – 315 с. 27. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html 28. Карпов, А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33839.html 29. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов / Е.И. Муратова, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с. 30. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. 31. Пучков, Н.П. Подготовка учебной литературы: учеб.-метод. пособие для преподавателей вузов, науч. работников и аспирантов / Н. П. Пучков, А. И. Попов; Тамб. гос. техн. ун-т. – Тамбов: ТГТУ, 2010. – 60 с. 32. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа:	5 73

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		http://www.iprbookshop.ru/9147.html	
11	Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Обязательная литература 1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экран 2. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл. с экрана. 3. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91886 — Загл. с экрана. 4. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93691 — Загл. с экрана. 5. Голиков, А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Голиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 452 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101847. — Загл. с экрана. 6. Скляров, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Скляров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104959. — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Лебедько, Е. Г. Теоретические основы передачи информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Г. Лебедько. — СПб.: Издательство «Лань», 2011 — 352с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: http://e.lanbook.com 2. Пудовкин, А.П. Основы теории антенн: учеб.пособие [Текст] / А. П. Пудовкин, Ю. Н. Панасюк, А. А. Иванков. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - 92 с. 3. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах [Текст]: учеб. пособие. /А.В. Иванов, С.Н. Данилов, А.П. Пудовкин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. — 68 экз. 4. Визильтер, Ю.В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1093. — Загл. с экрана.	68
12	Б2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Обязательная литература 1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — Режим доступа:	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
	(педагогическая)	http://www.iprbookshop.ru/52045.html 2. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9147.html Дополнительная литература 1. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. 2. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов / Е.И. Муратова, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с. 3. Попов, А.И. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО / А.И. Попов, Н.П. Пучков. – Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 32 с. 4. Пучков, Н.П. Олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе: учебно-методическое пособие / Н.П. Пучков, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 180 с. 5. Мандель, Б.Р. Педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Р. Мандель. – Электрон. дан. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 288 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63010. 6. Наумов, А.А. История и философия специальной педагогики и психологии [Электронный ресурс]: курс лекций / А.А. Наумов. – Электрон. текстовые данные. – Пермь, ПГГПУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32046.html 7. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54717.html. 8. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экрана Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл. с экрана.	62 63 93 28
13	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность	Обязательная литература 1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экран 2. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов [и	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	З	4
		др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл. с экрана. 3. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91886 — Загл. с экрана. 4. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93691 — Загл. с экрана. 5. Голиков, А.М. Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Голиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 452 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101847. — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Попов, А.И. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО / А.И. Попов, Н.П. Пучков. - Изд-во ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2012. – 32 с. 2. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54717.html. 3. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. (5 экз.)	93 5
14	Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Обязательная литература 1. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций [Электронный ресурс] / А.Г. Стрельникова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : СпецЛит, 2014. — 85 с. — 978-5-299-00582-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47830.html 2. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html 3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств [Электронный ресурс] / Л. Г. Муханин: учебное пособие. — 2016 г. — 284 с. — Режим доступа: http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=68&pl1_id=275. - Загл. с экрана. 4. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экран 5. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл.	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		с экрана. 6. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91886 — Загл. с экрана. 7. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93691 — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html 2. Методические рекомендации по применению ГОСТ Р 7.0.11-2001 «Диссертации и автореферат диссертации». Режим доступа: http://dn.tstu.ru/index.php/for-postgraduate/info-postgr 3. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. — М.: Инфра-М, 2016. — 327 с.	
15	Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Обязательная литература 1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экрана. 2. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах: учеб. пособие. Рекомендовано УМО./А.В. Иванов, С.Н. Данилов, А.П. Пудовкин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. (71 экз.) 3. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. (5 экз.) 4. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67469 — Загл. с экрана 5. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/96252 — Загл. с экрана. 6. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91886 — Загл. с экрана. 7. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ре-	71 5

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		курс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93691 — Загл. с экрана. Дополнительная литература 1. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html 2. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html 3. Шостак А.С. Прием и обработка сигналов. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Шостак А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 87 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14022.html.— ЭБС «IPRbooks» 4. Антенны. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72576 — Загл. с экрана. 5. Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов: учебное пособие.- 2016. – 406 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52207.html. - Загл. с экрана. 6. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. – Москва: Изд-во Московской государственной академии водного транспорта. – 2015.- 116 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47933.html. - Загл. с экрана.	
16	Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Обязательная литература 1.Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html 2.Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html Дополнительная литература 1. Методические рекомендации по применению ГОСТ Р 7.0.11-2001 «Диссертации и автореферат диссертации». Режим доступа: http://dn.tstu.ru/index.php/for-postgraduate/info-postgr 2. Новиков В.К. Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите [Электронный ресурс] / В.К. Новиков, Е.А. Корчагин. —	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46278.htm 3. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Регламент предварительной экспертизы, принятия диссертационных работ и их защиты в диссертационных советах Тамбовского государственного технического университета. Режим доступа: http://tstu.ru/r.php?r=tgtu.general.docum.polozen# 4. Регламент предварительной экспертизы, принятия диссертационных работ и их защиты в диссертационных советах Тамбовского государственного технического университета. Режим доступа: http://dn.tstu.ru/index.php/postgr-docs 5. Тютюнник В.М. Подготовка диссертации по техническим наукам: учебное пособие / В. М. Тютюнник, В. И. Павлов; Тамб. филиал Моск. гос. ун-та культуры и искусств. – Тамбов: Из-во МИНЦ «Нобелистика», 2011. – 206 с. 6. Раннев, Г.Г. Интеллектуальные средства измерений: учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - М.: Академия, 2011. - 272 с.	
17	ФТД.1 Русский язык как иностранный	Обязательная литература 1. Лебединский С.И., Гончар Г.Г. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Лебединский. – Электрон. текстовые дан-ные. Режим доступа: https://philology.bsu.by/documents/Кафедра%20прикладной%20лингвистики/Вучѣбныя%20дапаможнікі/РКИ/Учебник%20РКИ_филфак.pdf	
18	ФТД.2 Профессиональная этика	Обязательная литература 1. Григорьев Д.А. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Григорьев. – Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. – 56 с. – 978-5-00094-100-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43230.html 2. Есикова, М. М. Профессиональная этика юриста [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. М. Есикова, О. А. Бурахина, В. А. Скребнев, Г. Л. Терехова. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. Загл. с экрана. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64561.html Дополнительная литература 1. Есикова, М.М. Этика в зеркале поэзии: [Электронный ресурс]: / М. М. Есикова, Г. М. Дробжева Учеб. пособие. — Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. — 84 с. — (218 экз.) 2. Золотухина-Аболина Е.В. Современная этика: Истоки и проблемы: учебник для вузов / Е. В. Золотухина-Аболина. - Ростов-н/Д: МарТ, 2000. - 448 с. (2 экз.) 3. Соснова М.Л. Тренинг коммуникативного мастерства [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / М.Л. Соснова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 266 с. — 978-5-8291-2545-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36610.html	218 2

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
19	ФТД.3 Профессиональная коммуникация в сфере науки и образования	Обязательная литература 1. Никульшина Н.Л. Английский язык для исследователей: учебное пособие / Н. Л. Никульшина, О. А. Гливенкова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 100 с. (121 экз) 2. Богданова Ю.З. Тренинг профессионально-ориентированных риторики, дискуссии и общения [Электронный ресурс] : практикум / Ю.З. Богданова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 131 с. — 978-5-4486-0212-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71593.html 3. Дворецкая, Е.В. <u>Английский язык для академического общения</u>. Учебное пособие. – Тамбов. – Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 150 с. (50 экз.) 4. Янкина Н.В. Иноязычная профессиональная коммуникация [Электронный ресурс] : практикум / Н.В. Янкина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — 978-5-7410-1412-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61361.html Дополнительная литература 1. Курьянович А.В. Культура письменной речи [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.В. Курьянович, А.Ю. Саркисова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — 978-5-4486-0203-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72805.html 2. Соснова М.Л. Тренинг коммуникативного мастерства [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / М.Л. Соснова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 266 с. — 978-5-8291-2545-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36610.html 3. Новиков В.К. Основы академического письма [Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65670.html 4. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66832.html	121 50
20	ФТД.4 Технология представления результатов исследования	Обязательная литература 1. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html 2. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций [Электронный ресурс] / А.Г. Стрельникова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : СпецЛит, 2014. — 85 с. — 978-5-299-00582-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47830.html 3. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

1	2	3	4
		Дополнительная литература 1. Новиков В.К. Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите [Электронный ресурс] / В.К. Новиков, Е.А. Корчагин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46278.htm 2. Синченко Г.Ч. Логика диссертации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ч. Синченко. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская академия МВД России, 2006. — 179 с. — 5-88651-342-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36009.html 3. Тютюнник В.М. Подготовка диссертации по техническим наукам: учебное пособие / В. М. Тютюнник, В. И. Павлов; Тамб. филиал Моск. гос. ун-та культуры и искусств. – Тамбов: Из-во МИНЦ «Нобелистика», 2011. – 206 с. (40 экз.) 4. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах: учеб. пособие. Рекомендовано УМО./А.В. Иванов, С.Н. Данилов, А.П. Пудовкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. (71 экз.) 5. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. (5 экз.) 6. Дахнович, А.А. Дискретные системы и цифровая обработка сигналов: учебное пособие/А.А. Дахнович. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. –100 с. (29 экз.)	40 71 5 29

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

« 13 » _____ февраля 20 26 г.
Е.И. Муратова

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ

Программа аспирантуры: 2.2.15. Системы, сети и устройства телеком-
муникаций

(шифр и наименование образовательной программы)

Кафедра: Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных си-
стем

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

Н.Г. Чернышов
инициалы, фамилия

Тамбов 2026

Кафедры, участвующие в реализации образовательного процесса по ОПОП, располагают современной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и самостоятельной работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

**СВЕДЕНИЯ
О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП**

№ п/п	Шифр и наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5
1	Б1.Б.1 История и философия науки	Учебный корпус по адресу 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112, лит. А, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Учебный корпус по адресу 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112, лит. А, учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
2	Б1.Б.2 Иностранный язык	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Советская/ М. Горького, д. 106/5, №2, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
3	Б1.В.ОД.1 Методология научных исследований	Учебный корпус по адресу 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1, лит. А, учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		промежуточной аттестации		
4	Б1.В.ОД.2 Методы анализа и обработки данных в научных исследованиях	Учебный корпус по адресу 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112, лит. А, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi).	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice, пакет символьных вычислений Maxima / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная, договор №43759/VRN3 от 07.11.2013 г.
5	Б1.В.ОД.3 Методы и алгоритмы обработки информации в радиотехнических системах	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 366 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория компьютерного моделирования, микроволновой техники, диагностики и ремонта РЭС	Мебель: учебная и специализированная Технические средства: экран, проектор, компьютеры, программные продукты, лабораторные стенды, включающие: генераторы СВЧ измеритель мощности, измерительные линии, макеты измерительных схем, измерительные зонды с детекторными секциями	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
6	Б1.В.ОД.4 Системы, сети и устройства телекоммуникаций	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363,

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.
7	Б1.В. ДВ.1.1 Помехоустойчивость телекоммуникационных систем	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.
8	Б1.В. ДВ.1.2 Основы построения цифровых телекоммуникационных систем	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363,

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.
9	Б1.В.ДВ.2.1 Педагогика и психология высшего образования	Учебный корпус по адресу 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1, лит. А, учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
10	Б1.В.ДВ.2.2 Инновационные образовательные технологии	Учебный корпус по адресу 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1, лит. А, учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
11	Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 335 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Радиоэлектроника и связь»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Ноутбуки, анализаторы спектра, осциллографы, частотомеры, мультиметры, осциллографы-мультиметры, милливольтметры, Лабораторный стенд «ПА SIEMENS-1200», источники питания, многофункциональные паяльные станции, измеритель компонентов, вольтметры прецизионные цифровые, генераторы сигналов, измерители комплексных коэффициентов передачи, измерители уровня электромагнитного поля, интерактивная учебная доска, учебная мебель, беспроводное соединение по технологии Wi-Fi	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATHCAD 15/ ЛИЦЕНЗИЯ №8A1462152 БЕССРОЧНАЯ ДОГОВОР №21 ОТ 14.12.2010Г.
12	Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010 г.;
		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 304 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Научно-исследовательская лаборатория «Интеллектуальные системы энергосберегающего управления» Технология и автоматизация производства РЭС	Мебель: учебная мебель Технические средства: Лабораторный стенд «Система энергосберегающего управления динамическими объектами» Лабораторный стенд «Микропроцессорная система управления» осциллограф, персональные компьютеры	Пакеты расширения MATLAB / Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013 г.
		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 335	Мебель: учебная мебель Ноутбуки, анализаторы спектра, осциллографы, частотомеры, мультиметры, осциллографы-мультиметры, милливольтметры, Лабораторный стенд «ПА SIEMENS-1200», источники питания,	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776,

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Радиоэлектроника и связь»	многофункциональные паяльные станции, измеритель компонентов, вольтметры прецизионные цифровые, генераторы сигналов, измерители комплексных коэффициентов передачи, измерители уровня электромагнитного поля, интерактивная учебная доска, учебная мебель, беспроводное соединение по технологии Wi-Fi	47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.
13	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 306 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Телекоммуникационные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер, осциллограф, паяльная станция	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.
		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 335 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Радиоэлектроника и связь»	Мебель: учебная мебель Ноутбуки, анализаторы спектра, осциллографы, частотомеры, мультиметры, осциллографы-мультиметры, милливольтметры, Лабораторный стенд «ПА SIEMENS-1200», источники питания, многофункциональные паяльные станции, измеритель компонентов, вольтметры прецизионные цифровые, генераторы сигналов, измерители комплексных коэффициентов передачи, измерители уровня электромагнитного поля, интерактивная учебная доска, учебная мебель, беспроводное соединение по технологии Wi-Fi	

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г. <i>Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.</i> <i>Maple 14/ Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.</i>
14	Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г. <i>Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.</i> <i>Maple 14/ Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.</i>

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Там- бов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 335 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Радиоэлектроника и связь»	Мебель: учебная мебель Ноутбуки, анализаторы спектра, осциллографы, ча- стотомеры, мультиметры, осциллографы- мультиметры, милливольтметры, Лабораторный стенд «ПА SIEMENS-1200», источники питания, многофункциональные паяльные станции, измери- тель компонентов, вольтметры прецизионные циф- ровые, генераторы сигналов, измерители комплекс- ных коэффициентов передачи, измерители уровня электромагнитного поля, интерактивная учебная доска, учебная мебель, беспроводное соединение по технологии Wi-Fi	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бес- срочная договор №21 от 14.12.2010г.
15	Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государ- ственного экзамена	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Там- бов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория « Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки пи- тания, генераторы электрических сигналов, вольт- метры, осциллографы, мультиметры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г. Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бес- срочная договор №21 от 14.12.2010г. Maple 14/ Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.
		Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Там- бов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А,	Мебель: учебная мебель Ноутбуки, анализаторы спектра, осциллографы, ча- стотомеры, мультиметры, осциллографы- мультиметры, милливольтметры, Лабораторный	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939,

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

		аудитория № 335 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория «Радиоэлектроника и связь»	стенд «ПА SIEMENS-1200», источники питания, многофункциональные паяльные станции, измеритель компонентов, вольтметры прецизионные цифровые, генераторы сигналов, измерители комплексных коэффициентов передачи, измерители уровня электромагнитного поля, интерактивная учебная доска, учебная мебель, беспроводное соединение по технологии Wi-Fi	44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.
16	Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Учебный корпус по адресу 392000, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Коммунальная/Советская, д. 5/116, лит. А, аудитория № 333 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Схемотехника ЭС. Электротехника и электроника. Микропроцессорные системы»	Мебель: учебная мебель Технические средства: специализированная мебель, проекционное оборудование, компьютер, блоки питания, генераторы электрических сигналов, вольтметры, осциллографы, мультиметры	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г. Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г. Maple 14/ Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.
Помещения для самостоятельной работы				
17		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

2.2.15. «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

			низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
18		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 30 » марта 20 26 г.
протокол № 4

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н. Краснянский
« 30 » марта 20 26 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ **очная**

Кафедра: Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем

(наименование кафедры)

Тамбов 2026

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций» протокол № 1 от 13.01.2026.

Заведующий кафедрой _____ Н.Г. Чернышов

Программа рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Энергетики, приборостроения и радиоэлектроники» протокол № 1 от 13.02.2026.

Председатель Ученого совета института _____ О.А. Белоусов

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Место итоговой аттестации в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Итоговая аттестация является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение свидетельства об окончании аспирантуры.

Итоговая аттестация является завершающим этапом процесса обучения.

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

1.2. Форма и объем итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Объем итоговой аттестации составляет 6 недель

1.3. Организация и проведение итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением об итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета.

Настоящая программа, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала итоговой аттестации.

Расписание аттестационных испытаний утверждается приказом ректора и доводится до сведения обучающихся, членов экзаменационных и апелляционных комиссий, научных руководителей аспирантов не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения аттестационного испытания.

2. КРИТЕРИИ, КОТОРЫМ ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI).

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях, приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2.

В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

3. ПРОГРАММА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ

3.1. Требования к структуре и оформлению диссертации

Общие требования к структуре и оформлению рукописей кандидатских диссертаций и авторефератов диссертаций устанавливаются ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Результаты подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук оформляются в форме рукописи диссертации, которая имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список сокращений и условных обозначений (при необходимости);
- словарь терминов (при необходимости);
- список литературы;
- список иллюстративного материала (при необходимости);
- приложения (при необходимости).

Объем диссертации должен составлять не более 150 страниц машинописного текста формата А4 (210х297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Приложения не входят в общий объем работы.

Содержание включает перечень основных частей (разделов и подразделов) текста с указанием страниц.

Введение включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность исследования;
- степень разработанности проблемы;
- научная гипотеза (при необходимости);
- цели и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- научная новизна;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- методология и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- личный вклад аспиранта;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- перечень публикаций;
- соответствие паспорту научной специальности;
- описание структуры и объема работы.

Основная часть текста диссертации представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет исследования и может содержать внутри графический материал (рисунки, схемы, графики и пр.). Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Как правило, диссертация содержит 3-5 глав (раздела). Необходимо, чтобы в каждой главе (каждом разделе) приводились краткие выводы.

Первый раздел, как правило, представляет собой теоретический обзор по выбранной теме, анализ предметной области. В этом разделе автор работы должен продемонстрировать широту и глубину своих знаний публикаций, релевантных решаемой задаче. Список литературы охватывал важнейшие публикации в данной области, как классические, так и

современные, как на русском, так и на иностранном языках. Обзор литературы должен носить аналитический характер, автор должен высказывать свое мнение относительно упомянутых работ, степень использования каждой работы при подготовке диссертации.

Обзор литературы должен включать не менее 100 источников, в том числе и иностранных. В качестве источников следует использовать монографии, диссертации, авторефераты диссертаций, статьи в научных и производственных журналах, сборниках научных трудов вузов, научно-исследовательских институтов, а также учебники и учебно-методические пособия. При написании обзора литературы должны быть соблюдены объективность и точность реферируемого научного материала.

В этом разделе происходит окончательная постановка проблемы исследования и выдвижение научных гипотез.

Во втором разделе описания исследования, как правило, осуществляют выбор методик, алгоритмов и моделей исследования. Разрабатывают программу исследования (в том числе на компьютере) с целью изучения закономерностей изменения, оценок эффективности процессов или определения основных параметров или режимов работы объектов. Описывают устройство лабораторной установки, экспериментального образца, излагают и обосновывают выбранные методики проведения опытов и обработки экспериментальных данных. Здесь могут быть сформулированы и доказаны ранее неизвестные утверждения, касающиеся предмета исследования, приведена математическая модель конкретного объекта или процесса, показано ранее неисследованное влияние какого-либо параметра на его характеристики и т.п.

В третьем разделе, как правило, формулируются результаты исследования, и дается оценка полученных результатов. Раздел может носить экспериментальный характер для проверки выдвинутых теорий, предложенных моделей и разработок. Корректность теоретических положений может быть подтверждена экспериментами, проведенными и другими исследователями, методами имитационного моделирования, экономическими расчетами, подтверждающими эффективность предложенных методов, моделей, алгоритмов с точки зрения минимизации затрат. Исследуются влияния различных параметров и условий на достоверность и точность результатов.

В заключении диссертации кратко формулируют итоги выполненного исследования. Заключение должно быть написано так, чтобы сложилось представление о существе научной работы без чтения всего текста. Результаты, полученные автором, приводятся в словесной и числовой форме без повторения общих рассуждений, которые имеются в самой работе.

Вторую половину заключения следует оформить в виде выводов, рекомендаций и предложений автора. Каждый вывод формулируют в виде одного нумерованного абзаца текста. Первый вывод носит обобщающий характер. Он должен соответствовать цели и названию темы работы. Далее следует сформулировать выводы для всех поставленных задач исследования. На основе заключения формулируются перспективы дальнейшей разработки темы.

Применение в тексте сокращений, не предусмотренных общепринятыми стандартами, или условных обозначений, введенных автором, предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие такого перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

При использовании специфической терминологии должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Список литературы должен включать библиографические записи на источники информации, использованные автором при работе над диссертацией.

Список иллюстративного материала включает в себя номера, расположение и названия всех иллюстраций, используемых в тексте. Формируется при необходимости.

Материал, дополняющий основной текст диссертации, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таб-

лицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Ими могут быть описания компьютерных программ, справочные таблицы, отчетные балансы организации и т.п.

Тексты диссертаций, за исключением текстов, содержащих сведения составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат. ВУЗ» с целью установления оригинальности текста и выявления неправомерных заимствований. Оригинальность текста диссертации должна составлять не менее 70 процентов.

3.2. Требования к объему, структуре и оформлению автореферата диссертации

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В автореферате излагаются основные идеи и выводы научного исследования, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась работа, о рецензентах, о научном руководителе и научном консультанте (при наличии), приводится список публикаций автора, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Название автореферата должно совпадать с утвержденной темой диссертации.

Автореферат диссертации должен быть оформлен в виде рукописи (раздаточного материала) объемом до 1 авторского листа.

Автореферат диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- титульный лист;
- актуальность темы исследования;
- степень разработанности темы исследования;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- основное содержание работы;
- основные выводы и результаты;
- список опубликованных работ.

Требования к оформлению автореферата диссертации приведены в ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

3.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговой аттестации

1. Зырянов, Ю.Т. Основы радиотехнических систем. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов, О.А. Белоусов, П.А. Федюнин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67469> — Загл. с экрана.

2. Иванов, А.В. Синтез алгоритмов обработки информации в радиоэлектронных комплексах: учеб. пособие. Рекомендовано УМО./А.В. Иванов, С.Н. Данилов, А.П. Пудовкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. (71 экз.)

3. Пудовкин, А.П. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с. (5 экз.)

4. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/96252> — Загл. с экрана.
5. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91886> — Загл. с экрана.
6. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93691> — Загл. с экрана.
7. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы: учебник / И.Д. Афонин и др. — М.: Русайнс, 2016. — 244 с. — [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920123/view>
8. Новиков, А.М. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков, Ю. В. Крынев. — 3-е изд. — М.: КД «Либроком», 2015. — 272 с. — 4 экз.
9. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие / В.П. Симонов. — М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 320 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426849>
10. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. — М.: Инфра-М, 2016. — 327 с. — 4 экз.

3.4. Процедура предварительного рассмотрения диссертации

Подготовленная диссертация проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП, ответственных за группу научных специальностей и научную специальность, научного руководителя (научного консультанта – при наличии) аспиранта, а также научно-педагогических работников, занимающихся фундаментальными и (или) прикладными исследованиями по тематике рассматриваемой диссертации. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению диссертации проводится не позднее, чем за 10 календарных дней до даты итоговой аттестации. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению диссертации назначается и доводится до сведения аспирантов одновременно с датой итоговой аттестации.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению диссертации в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- рукопись диссертации и автореферата диссертации, в электронном виде и на бумажном носителе;
- отзыв научного руководителя;
- результаты проверки в системе «Антиплагиат.Вуз» текста диссертации на неправомерное заимствование.

Комиссия по предварительному рассмотрению диссертации:

- оценивает готовность аспиранта к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной диссертации;
- проверяет комплектность материалов, представляемых для прохождения итоговой аттестации;
- делает вывод о выполнении требований, предъявляемых к диссертации;
- оценивает готовность обучающегося к защите диссертации;
- выдает направление на рецензирование диссертации и заключение о допуске к итоговой аттестации.

Рецензент проводит анализ диссертации и автореферата диссертации и представляет на нее письменную рецензию не позднее, чем за 5 дней до дня итоговой аттестации. Внесение изменений в диссертацию и автореферат диссертации после получения рецензии не допускается.

Ознакомление аспиранта с отзывом и рецензией осуществляется не позднее, чем за 5 календарных дней до дня итоговой аттестации.

Не позднее, чем за 3 календарных дня до представления научного доклада об основных результатах подготовленной диссертации, аспирант обязан передать секретарю комиссии по итоговой аттестации в электронном виде и на бумажном носителе следующие материалы:

- рукопись диссертации и автореферата диссертации, в электронном виде и на бумажном носителе;
- справку о проверке рукописи диссертации в системе «Антиплагиат.Вуз»;
- отзыв научного руководителя;
- рецензии;
- зачетную книжку;
- портфолио.

Учебная карточка аспиранта передается на кафедру, на которой проводится итоговая аттестация, управлением подготовки и аттестации кадров высшей квалификации.

3.5. Процедура прохождения итоговой аттестации

Прохождение процедуры итоговой аттестации проводится на заседании комиссии в соответствии с календарным учебным графиком по утвержденному расписанию.

На прохождение процедуры итоговой аттестации одним аспирантом отводится до 1 часа. Процедура итоговой аттестации включает: доклад аспиранта об основных результатах подготовленной диссертации (не более 20 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва научного руководителя и рецензий, вопросы членов комиссии, ответы аспиранта. На заседании комиссии может быть предусмотрено выступление научного руководителя аспиранта и рецензентов.

При подготовке к представлению научного доклада рекомендуется распределить время выступления следующим образом:

- актуальность, цель и задачи исследования – 2-3 мин;
- методология и методы исследования – 2-3 мин;
- результаты исследования – 8-10 мин;
- научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования – 2-3 мин;
- выводы – 1-2 мин.

В процессе доклада необходимо ссылаться на подготовленный иллюстративный материал. Демонстрационный материал может быть представлен в виде: чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, представленных на бумажном носителе; макетов; моделей; презентационного материала в программе Microsoft PowerPoint на электронном носителе (20-25 слайдов).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представление научного доклада может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

По результатам прохождения аспирантом итоговой аттестации комиссия рекомендует (не рекомендует) выдать выпускнику свидетельство об окончании аспирантуры и заключение организации для предоставления подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссертационный совет.

Решение комиссии торжественно объявляется выпускникам председателем комиссии в день проведения итоговой аттестации, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

3.6. Критерии оценивания результатов подготовки диссертации

При оценивании подготовленной к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук учитываются следующие критерии.

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, диссертация которого полностью соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и положительно оценена научным руководителем и рецензентами. При этом во время представления научного доклада аспирант: раскрыл актуальность заявленной темы, научную новизну результатов исследования и проиллюстрировал ее теоретическими положениями; обосновал выбор методов научного исследования и достоверность полученных результатов; раскрыл практическую значимость работы и возможность внедрения ее результатов; продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования; продемонстрировал собственную позицию по дискуссионным проблемам и умение отстаивать ее; показал отличную подготовку к научно-исследовательской деятельности в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; точно и аргументированно ответил на вопросы членов комиссии, замечания научно-го руководителя и рецензентов.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, диссертация которого полностью соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и положительно оценена научным руководителем и рецензентами. При этом во время представления научного доклада аспирант при наличии отдельных, несущественных недочетов: раскрыл актуальность заявленной темы, научную новизну результатов исследования и проиллюстрировал ее теоретическими положениями; обосновал выбор методов научного исследования и достоверность полученных результатов; раскрыл практическую значимость работы и возможность внедрения ее результатов; продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования; продемонстрировал собственную позицию по дискуссионным проблемам и умение отстаивать ее; показал хорошую подготовку к научно-исследовательской деятельности в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; ответил на вопросы членов комиссии, замечания научного руководителя и рецензентов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, диссертация которого в целом соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и положительно оценена научным руководителем и рецензентами. При этом во время представления научного доклада аспирант: нечетко раскрыл актуальность заявленной темы, не смог убедительно обосновать научную новизну результатов исследования и проиллюстрировать ее теоретическими положениями; не в полной мере обосновал выбор методов научного исследования и достоверность полученных результатов; недостаточно раскрыл практическую значимость работы и возможность внедрения ее результатов; не в полной мере продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования; не продемонстрировал собственную позицию по дискуссионным проблемам и умение отстаивать ее; не смог надлежащим образом ответить на некоторые вопросы членов комиссии или замечания научного руководителя и рецензентов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, диссертация которого в целом соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, отзывы научного руководителя и рецензента положительны, но имеют существенные замечания. При этом во время представления научного доклада аспирант: не раскрыл актуальность заявленной темы или не обосновал научную новизну результатов исследования; не обосновал выбор методов научного исследования и

достоверность полученных результатов; не раскрыл практическую значимость работы и возможность внедрения ее результатов; не продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и собственную позицию по дискуссионным проблемам; не смог ответить на большую часть вопросов членов комиссии, замечания научного руководителя и рецензентов.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что обучающийся является автором представленной диссертации (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается даже в том случае, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения итоговой аттестации используются аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 16 » _____ марта 20 26 г.

ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ **очная**

Кафедра: _____ **Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных**
(наименование кафедры)
систем

Заведующий кафедрой

подпись

_____ **Н.Г. Чернышов**

инициалы, фамилия

Тамбов 2026

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности конкретизирует содержание научного компонента программы аспирантуры и промежуточной аттестации с учетом особенностей выполнения научной деятельности и подготовки научных публикаций по научной специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

На основе плана научной деятельности составляется индивидуальный план научной деятельности аспиранта.

Объем научного компонента программы аспирантуры составляет 204 зачетные единицы и включает научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите; подготовку научных публикаций и промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Примерный план выполнения научного исследования включает примерные планы выполнения научного исследования аспирантов по годам обучения и основные результаты научной (научно-исследовательской) деятельности (табл.2.1).

Таблица 2.1 – Примерный план научных исследований и основных результатов научно-исследовательской деятельности

Год обучения (этап освоения научного компонента)	Примерный план выполнения научного исследования	Основные результаты научно-исследовательской деятельности
1	2	3
Первый	Выбор и утверждение темы научного исследования. Изучение научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме с целью определения актуальной проблемы, которой будет посвящено исследование. Разработка и согласование индивидуального плана научной деятельности. Постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета научного исследования. Анализ основных подходов и концепций по теме диссертационного исследования. Разработка программы исследования, выбор методов и инструментов исследования. Разработка и представление аннотированного плана диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Подготовка тезисов доклада (научной статьи). Участие в научных семинарах по научной специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций и научных (научно-технических) конференциях. Подготовка отчетов о результатах научных исследований (отчетов о НИР). Подготовка рукописи первой главы диссертации. Отчет на научном семинаре (заседании кафедры) о выполнении индивидуального плана научной деятельности аспиранта за первый год обучения.	Утвержденная тема диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Аннотированный план диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Тексты тезисов доклада (научной статьи). Семестровые отчеты о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Материалы для подготовки текста диссертации. Рукопись первой главы диссертации. Другие показатели результативности научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта за первый год обучения.
Второй	Работа с источниками научной информации по теме диссертации, анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках исследования. Проведение научных исследований по выбранной теме. Подготовка к проведению экспериментальных исследований, математическое планирование экспериментов. Участие в научных семинарах по научной специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций и научных (научно-технических) конференциях. Подготовка статей для журналов (сборников научных трудов), индексируемых РИНЦ и входящих в перечень ВАК Оформление заявки на получение патента на изобретение (регистрацию программы ЭВМ), заявки на получение гранта. Подготовка отчетов о результатах научных исследований (отчетов о НИР). Подготовка рукописи второй главы диссертации. Отчет на научном семинаре (заседании кафедры) о вы-	Теоретико-методологический раздел диссертации. Программа эмпирического исследования. Опубликованные тезисы доклада и научная статья. Заявка на получение патента (регистрацию программы ЭВМ) и/или получение гранта. Семестровые отчеты о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Материалы для подготовки текста диссертации. Рукопись второй главы диссертации. Другие показатели результативности научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной дея-

	полнении индивидуального плана научной деятельности аспиранта за второй год обучения.	тельности аспиранта за второй год обучения.
Третий	Проведение эмпирического исследования, статистическая обработка результатов исследования, анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка статей для журналов и сборников научных трудов, входящих в перечень ВАК, индексируемых в международных базах данных. Оформление заявки на получение патента на изобретение (регистрацию программы ЭВМ), заявки на получение гранта. Подготовка отчетов о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Подготовка рукописи третьей и четвертой главы диссертации. Отчет на научном семинаре (заседании кафедры) о выполнении индивидуального плана научной деятельности аспиранта за третий год обучения.	Аннотированное представление полученных результатов научного исследования. Материалы для подготовки текста диссертации. Опубликованные тезисы докладов и научные статьи (монография). Патент на изобретение (свидетельство о регистрации программы ЭВМ), грант на выполнение научного исследования. Семестровые отчеты о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Рукопись третьей и четвертой главы диссертации. Другие показатели результативности научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта за третий год обучения.
Четвертый	Проведение эмпирического исследования, статистическая обработка результатов исследования, анализ и обобщение полученных результатов. Апробация полученных результатов и определение личного вклада аспиранта в исследование по теме диссертации через участие в научных конференциях, семинарах, обсуждение результатов проведенного научного исследования на кафедре. Внедрение результатов научных исследований. Подготовка статей для журналов и сборников научных трудов, входящих в перечень ВАК, индексируемых в международных базах данных. Оформление заявки на получение патента на изобретение (регистрацию программы ЭВМ), заявки на получение гранта. Подготовка отчетов о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Подготовка рукописей диссертации и автореферата диссертации. Отчет на научном семинаре (заседании кафедры) о выполнении индивидуального плана научной деятельности аспиранта за четвертый год обучения.	Аннотированное представление полученных результатов научного исследования. Материалы для подготовки текста диссертации. Опубликованные тезисы докладов и научные статьи (монография). Патент на изобретение (свидетельство о регистрации программы ЭВМ), грант на выполнение научного исследования. Акт о внедрении результатов научных исследований. Семестровые отчеты о результатах научных исследований (отчеты о НИР). Рукописи диссертации и автореферата диссертации. Другие показатели результативности научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта за третий год обучения.

3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ И НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

Примерный план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, по годам обучения приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Примерный план подготовки диссертации и научных публикаций

Наименование 1	1 год обучения 2	2 год обучения 3	3 год обучения 4	4 год обучения 5
План подготовки рукописи диссертации	Подготовка рукописи первой главы диссертации.	Подготовка рукописи второй главы диссертации.	Подготовка рукописи третьей и четвертой главы диссертации.	Подготовка окончательной редакции текста диссертации и приложений к ней. Подготовка автореферата диссертации. Оформление документов в соответствии с ГОСТ.
Процент готовности рукописи диссертации	От 20 до 30	От 35 до 50	От 55 до 75	От 90 до 100
План подготовки научных публикаций по теме исследования	Подготовка тезисов докладов. Подготовка статей для журналов (сборников научных трудов), индексируемых РИНЦ.	Подготовка тезисов докладов. Подготовка статей для журналов (сборников научных трудов), индексируемых РИНЦ, входящих в перечень ВАК (Журнал «Вопросы современной науки и практики». Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Журнал «Радиотехника». Журнал «Радиоэлектроника». Журнал «Информационные технологии». Реферативный журнал «Радиотехника»). Оформление заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, получение свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.	Подготовка тезисов докладов. Подготовка статей для журналов, входящих в перечень ВАК (Журнал «Вопросы современной науки и практики». Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Журнал «Радиотехника». Журнал «Радиоэлектроника». Журнал «Информационные технологии». Реферативный журнал «Радиотехника»).), индексируемых в международных базах данных. Оформление заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, получение свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.	Подготовка тезисов доклада. Подготовка статей для журналов, входящих в перечень ВАК (Журнал «Вопросы современной науки и практики». Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Журнал «Радиотехника». Журнал «Радиоэлектроника». Журнал «Информационные технологии». Реферативный журнал «Радиотехника»).), индексируемых в международных базах данных. Оформление заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, получение свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.
Количество научных публикаций по теме исследования	1-3	3-5	5-8	8-10

*Публикации считаются нарастающим итогом. Учитываются опубликованные и принятые к печати материалы.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Распределение этапов освоения научного компонента в программе аспирантуры по семестрам приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение этапов освоения научного компонента

Компоненты и составляющие программы аспирантуры		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование		Трудоемкость в зачетных единицах							
1. Научный компонент		24	24	27	21	27	30	30	21
1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите		24	21	27	18	27	21	30	12
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Зачет с оценкой	24	21	27	18	27	21	30	12
1.2. Подготовка научных публикаций			3		3		9		9
Подготовка научных публикаций	Зачет		3		3		9		9
1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования									
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Семестры 1-8	Зоц	Зоц	Зоц	Зоц	Зоц	Зоц	Зоц	Зоц
Подготовка научных публикаций	Семестры 2, 4, 6, 8		3		3		3		3
3. Итоговая аттестация									9
Оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям	Экзамен, 8 семестр								9

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА

Проверка достижения планируемых результатов освоения научного компонента осуществляется в рамках промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования, включающую научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите, и подготовку научных публикаций.

Промежуточная аттестация по оценке результатов научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, проводится в каждом семестре в виде защиты отчета о результатах выполнения научного исследования.

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- анализ данных, полученных в процессе научного исследования;
- конкретность изложения результатов работы и убедительность аргументации; ;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчёт о результатах выполнения научного исследования – научно-технический документ, содержащий систематизированную информацию об объеме, содержании и результатах выполненных исследований.

Структурными элементами отчёта являются:

- титульный лист;
- аннотация (реферат);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем отчета составляет 25-30 с. Объем материалов Приложения не регламентируется.

Отчет о результатах выполнения научного исследования оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, включает перечень вопросов к защите отчета о результатах выполнения научного исследования.

Вопросы к защите отчета о результатах выполнения научного исследования.

Первый год обучения:

1. Обоснуйте выбор темы диссертации.
2. Охарактеризуйте структуру диссертации и содержание ее элементов.
3. Из каких этапов состоит научное исследование?
4. Как составляется индивидуальный план научной деятельности? Отчет о выполнении научного исследования?
5. Какие действия включает этап «Постановка задач исследования»? Сформулируйте задачи научного исследования и обоснуйте их.
6. В чем смысл выполнения этапа «Степень научной разработанности темы»?
7. Назовите основные источники, которые будут изучены и проанализированы в ходе подготовки диссертации.
8. Обоснуйте выбор методов исследований для решения поставленных задач.

9. Какие статьи подготовлены (опубликованы) Вами за отчетный период, их выводы.

10. Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.

Второй год обучения:

1. Дайте характеристику теоретико-методологическим основам проводимого научного исследования.

2. Какие основные выводы следуют из первой главы Вашего исследования?

3. Обоснуйте план теоретического исследования. Что является результатом теоретического этапа научного исследования?

4. Обоснуйте план проведения экспериментального исследования (опишите алгоритм исследования).

5. Какие методы были использованы для обработки результатов экспериментальных исследований? В чем состоят недостатки существующих методов решений научных задач по теме исследования?

6. Обоснуйте анализ достоверности полученных результатов, проведите сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.

7. Каким образом результаты исследования нашли отражение в диссертации?

8. Какие статьи опубликованы Вами за отчетный период, их выводы.

9. Основные положения подготовленных к публикации статей по тематике научного исследования.

10. Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.

Третий год обучения:

1. Укажите основные результаты выполнения научного исследования за отчетный период.

2. Какие сложности были выявлены при проведении исследования и их причины? Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

3. Как осуществлялся выбор оптимальных решений по результатам проведенного научного исследования?

4. Каким образом прошла апробация результатов Вашего исследования? Где были апробированы результаты Вашего исследования?

5. Покажите актуальность темы Вашего диссертационного исследования.

6. Обобщите выводы по результатам диссертационного исследования.

7. Какие рекомендации и предложения были сделаны по результатам исследования?

8. Назовите основные позиции научного доклада об основных результатах проведенного Вами диссертационного исследования.

9. Какие статьи опубликованы Вами за отчетный период, их выводы.

10. Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.

Четвертый год обучения:

1. Укажите основные результаты выполнения научного исследования за отчетный период.

2. Какие сложности были выявлены при проведении исследования и их причины? Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

3. Каким образом прошла апробация результатов Вашего исследования? Где были апробированы результаты Вашего исследования?

4. Расскажите о внедрении результатов научных исследований.

5. Назовите основные позиции научного доклада об основных результатах проведенного Вами диссертационного исследования.

6. Какие статьи опубликованы Вами за отчетный период, их выводы.

7. Назовите научные, научно-практические конференции, на которых Вы выступили с докладом.

8. Назовите заявки на получение патента на изобретение (регистрацию программы ЭВМ) или заявки на получение гранта, в составлении которых Вы участвовали.

Результаты выполнения научного исследования оцениваются по степени сформированности у аспиранта способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области систем, сетей и устройств телекоммуникации с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в соответствии с задачами каждого этапа научного исследования.

Результаты НИД оцениваются в соответствии со следующими критериями:

- наличие целостного представления о научно-исследовательской деятельности в области систем, сетей и устройств телекоммуникации;
- готовность к анализу информационных источников по теме диссертационного исследования;
- использование ранее полученных знаний, умений, навыков в методологии теоретических и экспериментальных исследований в области систем, сетей и устройств телекоммуникации для решения конкретных исследовательских задач;
- готовность к постановке задач исследования и планирования эксперимента;
- владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к системам, сетям и устройствам телекоммуникаций;
- владение навыками профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;
- готовность аспиранта к обработке и анализу результатов исследования и способности к оценке их научной значимости и перспективы прикладного использования;
- инициативность, самостоятельность, ответственность и креативность в ходе выполнения научных исследований;
- умение обобщения материалов научных исследований и представления их в виде научных публикаций;
- готовности к апробации полученных результатов научных исследований через участие в научных семинарах и конференциях, конкурсах на получение грантов;
- своевременность и правильность подготовки отчетной документации по результатам выполненных исследований.

В соответствии с приведенными критериями результаты выполнения научных исследований оцениваются по пятибалльной шкале оценивания.

Оценка **«отлично»** выставляется за: выполнение на высоком уровне всех требований программы научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности для данного семестра; выраженное стремление к приобретению и совершенствованию знаний, умений и навыков в сфере научно-исследовательской деятельности; умение проводить анализ информационных источников по теме диссертационного исследования, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; умение организовать работу исследовательского коллектива в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; проявление аспирантом инициативности, самостоятельности, ответственности и креативности в ходе выполнения научных исследований; умение обобщать полученные результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, заявок на получение патентов, программ для ЭВМ; умение публично представлять результаты научных исследований на научных конференциях в виде информационно-аналитических материалов и презентаций; своевременность и правильность подготовки отчета о результатах выполнения научного исследования и успешное собеседование с научным руководителем.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, когда аспирант в полном объеме и в соответствии с графиком учебного процесса выполнил индивидуальный план научной деятельности в семестре, но при этом недостаточно полно продемонстрировал: способность к использованию ранее полученных знаний, умений, навыков методологии теоретических и экспериментальных исследований в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; для решения конкретных исследовательских задач; способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность на этапах анализа информационных источников по теме диссертационного исследования, планирования и проведения исследований, обработки и анализа результатов и представления их в формате научных публикаций и отчетной документации; способность к оценке научной значимости результатов исследования и перспективы их прикладного использования.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за: выполнение индивидуального плана научной деятельности не в полном объеме; слабые умения анализа информационных источников по теме диссертационного исследования; наличие поверхностных знаний методологии теоретических и экспериментальных исследований; недочеты в планировании, организации и проведении исследований, обработке их результатов; слабые умения организовать работу исследовательского коллектива; недостаточное проявление аспирантом инициативности, самостоятельности и ответственности в ходе выполнения научных исследований; недостаточно полно сформированные умения представления результатов научных исследований в виде презентаций, докладов, научных публикаций; недостаточно полное отражение результатов выполнения научных исследований в отчетной документации и/или ее несвоевременное представление научному руководителю.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае невыполнения индивидуально-го плана научной деятельности и/или непредставления отчетной документации о результатах выполнения научного исследования.

Промежуточная аттестация по подготовке научных публикаций проводится в форме зачета по результатам публикационной активности аспиранта в течение учебного года. При этом учитываются опубликованные и принятые к печати материалы.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях, приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Минимальное количество научных публикаций по теме исследования, необходимых для получения зачета по годам обучения приведено в таблице 3.1. Пороговое значение количества научных публикаций для получения зачета составляет на 1 курсе – 1, на втором курсе – 2, на третьем курсе – 2, на четвертом курсе 3. Обязательным условием для получения зачета на 3 и 4 курсах является наличие публикации в научных изданиях, входящих в перечень ВАК для данной научной специальности.

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, при наличии минимально допустимого для соответствующего курса количества научных публикаций, их соответствия научной специальности и теме диссертации, грамотных ответах на вопросы по содержанию научных публикаций.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся при отсутствии минимально допустимого для соответствующего курса количества научных публикаций и/или несоответствии представленных публикаций научной специальности и теме диссертации и/или отсутствие ответов на вопросы по содержанию научных публикаций.