

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Программа одобрена
Ученым советом вуза
Протокол № 7 от 23.08.2017 г.
Протокол № 11 от 20.12.2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
образования
_____ П.Е. Троян
«_____» _____ 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа магистратуры**

Направление подготовки: **11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»**
(код и полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): **Промышленная электроника и микропроцес-
сорная техника**
(полное наименование профиля подготовки)

Виды профессиональной
деятельности: **основной - научно-исследовательский**
**дополнительный - научно-педагогический, проектно-
конструкторский**

Ориентация программы: **академическая магистратура**

Квалификация: **магистр**

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет **электронной техники (ФЭТ)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра: **промышленной электроники (ПрЭ)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Томск

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *11.04.04 Электроника и наноэлектроника*, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 октября 2014 г. № 1407.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ протокол № 45 от 30.06.2017 г., протокол № 47 от 30.11.2017 г.

Разработчики:

Доцент кафедры ПрЭ

 В.Л. Савчук

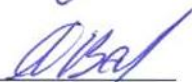
Профессор кафедры ПрЭ

 В.Д. Семенов

Зав. кафедрой ПрЭ

 С.Г. Михальченко

Декан ФЭТ

 А.И. Воронин

Представители работодателей:
Институт сильноточной электроники СО РАН
Заместитель директора
по научно-производственной работе



 А.П. Хузеев

ОАО «ТЭМЗ»

Директор по науке и развитию
новых направлений

 К.Ф. Матвеев

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Определение образовательной программы	4
1.2. Нормативная база	4
1.3. Общая характеристика образовательной программы	4
2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	5
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	5
2.5. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника	6
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
3.1. Общекультурные компетенции	9
3.2. Общепрофессиональные компетенции	9
3.3. Профессиональные компетенции	9
3.4. Профессионально-специализированные компетенции	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
4.1. Учебный план	13
4.2. Календарный учебный график	13
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	14
4.4. Рабочие программы практик	14
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	14
5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы	14
5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	15
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	16
5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы	17
6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	17
6.1. Оценка качества освоения программы	17
6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	17
6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников	18
7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
8. РЕЦЕНЗИЯ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая ТУСУРом по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника», направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»**, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу: <https://edu.tusur.ru/opops/866>

Комплект документов по основной профессиональной образовательной программе обновляется по мере развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.2. Нормативная база

Требования и условия реализации основной профессиональной образовательной программы определяются:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**, (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1407;
- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 27.11.2015 № 1383;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636;
- Уставом ТУСУРа;
- Профессиональным стандартом «Инженер радиоэлектронщик»;
- Профессиональным стандартом «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»;
- Профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;
- Профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»;
- Профессиональным стандартом «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков».

1.3. Общая характеристика образовательной программы

1.3.1. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации

программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

1.3.2. Срок получения образования по программе магистратуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	Срок получения образования
очная	2 года

1.3.3. Образовательная деятельность по данной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3.4. К освоению образовательной программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** включает в себя: совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие данную образовательную программу:

основной вид деятельности: научно-исследовательский;

дополнительные виды деятельности: научно-педагогический, проектно-конструкторский.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;

использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем;

разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

научно-педагогическая деятельность:

работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;

участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;

участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла;

проектно-конструкторская деятельность:

анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;

определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;

проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований;

разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

2.5. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника

При разработке образовательной программы по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** учтены требования российского рынка труда, состояние и перспективы развития электроники в стране.

Образовательная программа по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**, направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** разработана с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов (таблица 1).

Таблица 1 – Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Направление подготовки (специальность)	Направленность (профиль) подготовки (специализация)	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
1	2	3	4
11.04.04 Электроника и наноэлектроника	Промышленная электроника и микропроцессорная техника	7-8	06.005. Инженер радиоэлектронщик
		7	25.036. Специалист по электронике бортовых комплексов управления
		7	01.004. Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
		7	40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
		7	40.040. Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков

Проанализировав перечень трудовых функций выбранных профессиональных стандартов, были определены трудовые функции профессиональной деятельности выпускника образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и микроэлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**» и сопоставлены с перечнем профессиональных задач ФГОС ВО (табл. 2).

Таблица 2 – Сопоставление профессиональных задач ФГОС ВО и трудовых функций профессиональных стандартов (ПС)

Требования ФГОС ВО	Требования ПС
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ) Трудовые функции (ТФ)
научно-исследовательская деятельность	
Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем (06.005)</i> Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ (25.036) <i>Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ (25.036)</i>
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников (06.005)</i> <i>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (40.011)</i>
Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем (06.005)</i> <i>Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ (25.036)</i>

Использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры (06.005)</i>
Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров (06.005)</i>
Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (06.005)</i> <i>Осуществление выполнения экспериментов и оформление результатов исследований и разработок (40.011)</i>
Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации (40.011) <i>Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) (40.011)</i>
научно-педагогическая деятельность	
Работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (01.004) <i>Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП (01.004)</i> Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011) <i>Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний (40.011)</i>
Участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (01.004) <i>Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП (01.004)</i>
Участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП (01.004) <i>Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП (01.004)</i>
проектно-конструкторская деятельность	
Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников (06.005)</i> <i>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (40.011)</i>
Определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Разработка и согласование технических заданий на проекти-</i>

функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ	<i>рование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем (06.005)</i>
Проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (06.005) <i>Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений (06.005)</i>
Разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями	Разработка поведенческих описаний моделей стандартных ячеек, разработка технической документации на состав библиотеки стандартных ячеек (40.040) <i>Разработка технической документации на библиотеку стандартных ячеек (40.040)</i>

Согласно проведенному анализу для выбранных видов профессиональной деятельности профессиональные задачи ФГОС ВО согласованы с обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Общекультурные компетенции

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).

3.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения основной образовательной программы выпускник магистратуры должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

3.3. Профессиональные компетенции

В высшем образовании, в зависимости от уровня образовательной программы, компетенции группируются по видам профессиональной деятельности: это профессиональные компетенции (ПК) и (или) профессионально-специализированные компетенции (ПСК).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1);
- способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2);
- готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4);
- способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6);
- готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7);
- способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований (ПК-8);
- способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9);

научно-педагогическая деятельность:

- способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-18);
- способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий (ПК-19).

3.4. Профессионально-специализированные компетенции

Анализ требований выбранных профессиональных стандартов и профессиональных компетенций по выбранным видам профессиональной деятельности ФГОС ВО с целью определения необходимости введения профессионально-специализированных компетенций в образовательную программу по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС ВО и требований ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции	Трудовые функции по выбранным ОТФ	
научно-исследовательская деятельность		
Готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нано-электроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок (40.011) Уровень квалификации-7. Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем. (06.005) Уровень квалификации-7. Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ (25.036) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	Автоматический синтез логической схемы СФ- блока (40.040) Генерация файлов для синтеза логической схемы из поведенческого описания с использованием СФ-блока (40.040). Коррекция файлов для синтеза логической схемы и топологии, управление системой контроля версий (40.040) Уровень квалификации-7	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений (06.005) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры (06.005) Уровень квалификации-8.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Отсутствует в ФГОС ВО	Моделирование синтезированных логических схем (40.040) Уровень квалификации-7. Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров (06.005) Уровень квалификации-8.	Необходимо ввести в ОПОП профессионально-специализированную компетенцию: Способностью самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронной компонентной базы, приборов и устройств электронной техники (ПСК-1)
научно-педагогическая деятельность		
Способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руко-	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бака-	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов

водить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-18)	лавриата и (или) ДПП (01.004) Уровень квалификации-7. Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний (40.011) Уровень квалификации-7.	вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий (ПК-19)	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП (01.004) Уровень квалификации-7. Разработка методического обеспечения для подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний (40.011) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
проектно-конструкторская деятельность		
Способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6)	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников (06.005) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7)	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем (06.005) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований (ПК-8)	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений (06.005) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9)	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия (06.005) Уровень квалификации-7.	Трудовые функции по выбранным ОТФ профессиональных стандартов вполне коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Отсутствует в ФГОС ВО	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (06.005) Уровень квалификации-8.	Необходимо ввести в ОПОП профессионально-специализированную компетенцию: способностью к проведению испытаний электронных устройств на электромагнитную совместимость и владение способами борьбы с электромагнитными помехами (ПСК-2)

Выпускник, освоивший образовательную программу по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**» должен обладать профессионально-специализированными компетенциями: ПСК-1 - способностью самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронной компонентной базы, приборов и устройств электронной техники;

ПСК-2 - способностью к проведению испытаний электронных устройств на электромагнитную совместимость и владение способами борьбы с электромагнитными помехами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**.

При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в з.е., последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указаны форма промежуточной аттестации обучающихся и перечень закрепленных компетенций.

Учебные планы образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**» для реализуемой формы обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет». Адреса расположения данных документов указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Учебные планы

Формы обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
1	2	3
Очная	2018	https://edu.tusur.ru/programs/861
	2017	https://edu.tusur.ru/programs/860

4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**.

В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарные учебные графики образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, согласно таблице 4.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Структура рабочих программ дисциплин (модулей) регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 4.

4.4. Рабочие программы практик

Структура рабочих программ практик регламентирована локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, согласно таблице 4.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

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

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа доступна по адресу <https://tusur.ru/> и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23.03.2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

В ТУСУРе среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника направленности (профиля) «Промышленная электроника и микропроцессорная техника» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу академической магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы академической магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу академической магистратуры, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** осуществляется научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»** реализуется в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

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

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий специально оборудованные помещения заменяются их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

ТУСУР полностью обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ТУСУРа обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современ-

ным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Качество подготовки выпускников обеспечивается путем:

- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- привлечения представителей работодателей к проведению занятий, практик и государственной итоговой аттестации выпускников;
- проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Оценочные материалы и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю) и практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут включать:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;
- банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику курсовых проектов (работ), рефератов и т. п.;
- иные формы контроля, позволяющие оценить уровень освоения компетенций обучающимися.

6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника в государственную итоговую аттестацию входит:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также:
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

По решению выпускающей кафедры государственный экзамен в структуру ГИА не включен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников вуза.

Выпускник образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**» успешно прошедший государственную итоговую аттестацию, должен обладать всеми компетенциями, включенными в основную профессиональную образовательную программу.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Важным фактором социальной адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов является индивидуальное сопровождение, которое имеет непрерывный и комплексный характер.

Сопровождение привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов возникают проблемы учебного адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение включает в себя:

- организационно-педагогическое сопровождение, которое направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения;
- психолого-педагогическое сопровождение, которое осуществляется для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность формирования компетенций;
- профилактически-оздоровительное сопровождение, которое предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, гармонизацию их психического состояния, профилактику обострений основного заболевания, а также на нормализацию фонового состояния, что снижает риск обострения основного заболевания;
- социальное сопровождение, решающее широкий спектр задач социального характера, от которых зависит успешная учеба обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов. Это содействие в решении бытовых проблем, транспортных вопросов, социальные выплаты, выделение материальной помощи, организация досуга, летнего отдыха, вовлечение их в студенческое самоуправление, организация волонтерского движения и др.

РЕЦЕНЗИЯ
на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО)

направления подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре промышленной электроники факультета электронной техники.

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы: общие положения с характеристиками основной образовательной программы, перечень квалификационных характеристик выпускника, включая область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, анализ требований профессиональных стандартов, учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программы государственной итоговой аттестации. Также определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**»

Цели ОПОП по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) «**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**».

Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части построены по единой схеме. Рабочие программы содержат цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплин, объемы и содержание дисциплин по видам занятий. Указываются связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, приведены учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплин.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ОПОП по данному направлению подготовки соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а образовательная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент:

Заместитель генерального директора по НР,
 главный конструктор АО НПЦ «Полюс»

Должность, место работы

Дата

19 08 18



И.В. Балюс

ФИО