

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
Протокол № 11 от 20.12.2017

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
« ____ » _____ 20__ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

- программа магистратуры

Направление подготовки: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность (профиль): **Твердотельная электроника**

Виды профессиональной деятельности: **основной – научно-исследовательский**
дополнительные – проектно-технологический,
научно-педагогический

Ориентация программы: **академическая магистратура**

Квалификация: **магистр**

Формы обучения: **очная**

Факультет: **электронной техники (ФЭТ)**

Кафедра: **физической электроники (ФЭ)**

Томск

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 нанoeлектроника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31 октября 2014 г. № 1407.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФЭ
протокол от « 1 » декабря 2017 г. № 87.

протокол от « 29 » июня 2017 г. № 84.

Разработчики:

Должность


Подпись

Чистоедова И.А.

ФИО

Зав. кафедрой ФЭ


Подпись

Троян П.Е.

ФИО

Декан ФЭТ


Подпись

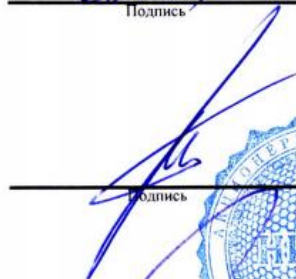
Воронин А.И.

ФИО

Представители работодателей:

АО «НИИ полупроводниковых
приборов»

Директор по научной работе

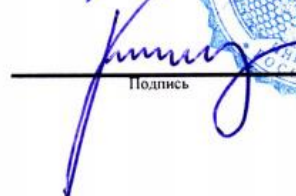

Подпись

Монастырев Е.А.

ФИО

АО «НПФ «Микран»

Зам. генерального директора
д-р техн. наук, профессор


Подпись

Кагадей В.А.

ФИО



Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Определение образовательной программы	4
1.2. Нормативная база	4
1.3. Общая характеристика образовательной программы.....	5
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	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.5. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника.....	7
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	11
3.1. Общекультурные компетенции.....	11
3.2. Общепрофессиональные компетенции	11
3.3. Профессиональные компетенции	11
3.4. Профессионально-специализированные компетенции	12
4. Структура и содержание образовательной программы	19
4.1. Рабочий учебный план.....	19
4.2. Календарный учебный график	19
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	19
4.4. Рабочие программы практик	20
5. Условия реализации образовательной программы	20
5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	20
5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	21
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	22
6. Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы	23
7. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24
8. Рецензии на образовательную программу	26

1. Общие положения

1.1. Определение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая ТУСУРОм по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника**, представляет 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) **Твердотельная электроника** размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу <https://edu.tusur.ru/opops/927>.

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, (квалификация (степень) «магистр»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1407;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;
- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки 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;
- Профессиональный стандарт 40.006 «Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем» (утвержден Приказом Минтруда России от 03.02.2014 г. № 71н, рег. № 24);
- Профессиональный стандарт 40.007 «Инженер-технолог в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем» (утвержден Приказом Минтруда России от 03.02.2014 г. № 69н, рег. № 26);
- Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (утвержден Приказом Минтруда России от 11.02.2014 г. № 86н, рег. № 28);
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден Приказом Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, рег. № 32);

- Профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники» (утвержден Приказом Минтруда России от 31.10.2014 г. № 859н, рег. № 245).

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:

<i>Форма обучения</i>	<i>Срок получения образования</i>
<i>очная</i>	<i>2 года</i>

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, освоивших программу магистратуры по направлению **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**, включает 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 по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**, 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:

проектно-технологический;

научно-педагогический.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, 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;

проектно-технологическая деятельность:

- разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники;
- обеспечение технологичности изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценка экономической эффективности технологических процессов;
- авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники на этапах проектирования и производства;

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.

2.5. Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника

При разработке образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** учтены требования российского рынка труда, состояние и перспективы развития полупроводниковой отрасли в стране.

Образовательная программа по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** разработана с учетом требований профессиональных стандартов (таблица 1).

Таблица 1 – Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Направление подготовки	Профиль подготовки	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)
1	2	3	4
11.04.04 Электроника и наноэлектроника	Твердотельная электроника	7	40.006 Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем (утвержден Приказом Минтруда России от 03.02.2014 г. № 71н, рег. № 24)
		7	40.007 Инженер-технолог в области производства наногетероструктурных СВЧ-монокристаллических интегральных схем (утвержден Приказом Минтруда России от 03.02.2014 г. № 69н, рег. № 26)
		7	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (утвержден Приказом Минтруда России от 11.02.2014 г. № 86н, рег. № 28)
		7	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

			(утвержден Приказом Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, рег. № 32)
		7	40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники (утвержден Приказом Минтруда России от 31.10.2014 г. № 859н, рег. № 245)

Проанализировав перечень трудовых функций выбранных профессиональных стандартов, были определены трудовые функции профессиональной деятельности выпускника образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** (таблица 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)
<i>Научно-исследовательская деятельность</i>	
Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей	Обеспечение функционирования нанoeлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции (40.006)
	Руководство деятельностью подчиненных инженеров-технологов (40.006)
	Моделирование, разработка и внедрение новых технологических процессов производства наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007)
	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей (40.008)
	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (40.008)
	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	Моделирование, разработка и внедрение новых технологических процессов производства наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007)
	Осуществление проектирования и изготовления методами эпитаксии наногетероструктур для ОТР и производства МИС СВЧ (40.007)
	Проведение ОТР по разработке базовых технологических процессов МИС СВЧ (40.007)
	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011)
	Разработка и внедрение новых технологических

	процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов	Осуществление проектирования и изготовления методами эпитаксии наногетероструктур для ОТР и производства МИС СВЧ (40.007)
	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере	Моделирование, разработка и внедрение новых технологических процессов производства наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007)
	Осуществление проектирования и изготовления методами эпитаксии наногетероструктур для ОТР и производства МИС СВЧ (40.007)
Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей (40.008)
	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (40.008)
	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011)
Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011)
<i>Проектно-технологическая деятельность</i>	
Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники	Моделирование, разработка и внедрение новых технологических процессов производства наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007)
	Подготовка комплекта технологической документации (ТД) производства наногетероструктурных МИС СВЧ, организация и сопровождение технологического процесса производства (40.007)
	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию (40.006)
	Моделирование, разработка и внедрение новых технологических процессов производства наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007)
	Разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления нанoeлектронных изделий (40.006)
	Осуществление проектирования и изготовления

	методами эпитаксии наногетероструктур для ОТР и производства МИС СВЧ (40.007)
Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию (40.006)
	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
	Разработка программ внедрения новой техники и технологий по своему направлению. Разработка технологических маршрутов изготовления наноэлектронных изделий (40.006)
	Подготовка комплекта технологической документации (ТД) производства наногетероструктурных МИС СВЧ, организация и сопровождение технологического процесса производства (40.007)
Обеспечение технологичности изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценка экономической эффективности технологических процессов	Обеспечение функционирования наноэлектронного производства в соответствии с технологической документацией. Поддержка и улучшение существующих технологических процессов и необходимых режимов производства выпускаемой организацией продукции (40.006)
	Проведение ОТР по разработке базовых технологических процессов МИС СВЧ (40.007)
	Разработка и внедрение современных технологических процессов, освоение нового оборудования, технологической оснастки, необходимых режимов производства на выпускаемую организацией продукцию (40.006)
	Подготовка комплекта технологической документации (ТД) производства наногетероструктурных МИС СВЧ, организация и сопровождение технологического процесса производства (40.007)
	Разработка и внедрение новых технологических процессов и программ выпуска изделий микроэлектроники (40.058)
Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники на этапах проектирования и производства	Подготовка комплекта технологической документации (ТД) производства наногетероструктурных МИС СВЧ, организация и сопровождение технологического процесса производства (40.007)
<i>Научно-педагогическая деятельность</i>	
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	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011)
Участие в разработке учебно-методических	Осуществление научного руководства в

материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления	соответствующей области знаний (40.011)
Участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (40.011)

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 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

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 выбрать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных зад (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-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники (ПК-10);

способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-11);

способностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники (ПК-12);

готовностью обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов (ПК-13);

готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства (ПК-14);

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) **Твердотельная электроника** приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС ВО и требований профессиональных стандартов

Таблица 3 – Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции	Трудовые функции по выбранным ОТФ	
Научно-исследовательская деятельность		
<p>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)</p>	<p>Разработка предложений по модернизации технологического процесса (40.006). Разработка рекомендаций по модернизации технологического оборудования и технологической оснастки на выпускаемую организацией продукцию (40.006). Планирование, организация и контроль деятельности подчиненных (40.006). Разработка планов создания и модернизации технологических линий для освоения новых направлений в наногетероструктурной электронике СВЧ (40.007). Определение методик тестирования качества эпитаксиальных слоев (40.007). Анализ КД и ТЗ на проведение ОТР, оценка достижимости заданных параметров МИС СВЧ по выбираемой или заданной технологии (40.007). Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения) (40.008). Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий (40.008). Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации (40.008). Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг) (40.008). Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ (40.008). Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок (40.011). Анализ и выбор перспективных материалов, технологических</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>

	<p>процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (40.058).</p> <p>Анализ данных экспериментальных работ, выработка рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров и режимов технологических операций и технологических процессов производства изделий микроэлектроники (40.058).</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	
<p>Способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)</p>	<p>Проведение расчета параметров технологического процесса эпитаксиального выращивания наногетероструктур на подложках, применяемых в СВЧ-электронике (40.007).</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>
<p>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)</p>	<p>Разработка методики входного, межоперационного и выходного контроля при производстве наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007).</p> <p>Определение методик тестирования качества эпитаксиальных слоев (40.007).</p> <p>Разработка методов технического контроля и испытания изделий микроэлектроники (40.058).</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>
<p>Способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)</p>	<p>Разработка методики входного, межоперационного и выходного контроля при производстве наногетероструктурных МИС СВЧ (40.007).</p> <p>Определение методик тестирования качества эпитаксиальных слоев (40.007).</p> <p>Разработка методов технического контроля и испытания изделий микроэлектроники (40.058).</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>
<p>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)</p>	<p>Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения) (40.008).</p> <p>Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации (40.008).</p> <p>Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (40.011).</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>

Отсутствует в ФГОС ВО	Анализ мирового опыта применения материалов наногетероструктурной электроники СВЧ (40.007). Уровень квалификации-7.	Необходимо ввести в ОПОП ВО профессионально-специализированную компетенцию: способностью проводить анализ мирового опыта применения материалов наногетероструктурной СВЧ- электроники (ПСК-1)
Проектно-технологическая деятельность		
Способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники (ПК-10)	Подготовка технического задания (ТЗ) на проведение опытно-технологических работ (ОТР) по разработке новых технологических процессов производства МИС СВЧ (40.007). Подготовка технического задания (ТЗ) на разработку маршрутных и операционных карт производства МИС СВЧ на основе разработанной конструкторской документации (КД), документации на отработанные технологические процессы (ТП) и данных моделирования (40.007). Организация работы по повышению выхода годных МИС, разработка ТЗ для корректировки технологических операций (40.007). Разработка и согласование технологической и нормативной документации новых технологических процессов выпуска изделий микроэлектроники (40.058). Анализ данных экспериментальных работ, выработка рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров и режимов технологических операций и технологических процессов производства изделий микроэлектроники (40.058). Проектирование технологического оснащения участков производства изделий микроэлектроники (40.058). Уровень квалификации-7.	Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием	Разработка технологических процессов и внедрение их в производство (40.006). Разработка пооперационного маршрута изготовления нанoeлектронных изделий в составе проектной группы (4.006).	Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.

автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-11)	Проведение расчета параметров технологического процесса эпитаксиального выращивания наногетероструктур на подложках, применяемых в СВЧ-электронике (40.007). Уровень квалификации-7.	
Способностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники (ПК-12)	Разработка технологической документации (40.006). Разработка пооперационного маршрута изготовления нанoeлектронных изделий в составе проектной группы (40.006). Разработка комплекта технологической документации для производства МИС СВЧ на основе ТЗ и нормативной документации (40.007). Разработка и согласование технологической и нормативной документации новых технологических процессов выпуска изделий микроэлектроники (40.058). Анализ данных экспериментальных работ, выработка рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров и режимов технологических операций и технологических процессов производства изделий микроэлектроники (40.058). Проектирование технологического оснащения участков производства изделий микроэлектроники (40.058). Уровень квалификации-7.	Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Готовностью обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов (ПК-13)	Разработка и реализация мероприятий по устранению причин брака выпускаемой продукции (40.006). Освоение и внедрение технологических процессов и необходимых режимов производства на выпускаемую продукцию (40.006). Экспериментальные работы и освоение новых технологических процессов (40.006). Экспериментальные работы и освоение нового оборудования и технологической оснастки (40.006). Экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов, новых видов оборудования и технологической оснастки(40.006). Реализация технологии на основе электронной литографии (40.007). Реализация технологии на основе	Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.

	<p>проекционной литографии (40.007). Анализ КД и ТЗ на проведение ОТР, оценка достижимости заданных параметров МИС СВЧ по выбираемой или заданной технологии (40.007). Определение базовых технологических процессов, применяемых материалов и оборудования для изготовления опытных образцов МИС СВЧ (40.007). Организация проведения экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники (40.058). Уровень квалификации-7.</p>	
<p>Готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства (ПК-14)</p>	<p>Разработка комплекта технологической документации для производства МИС СВЧ на основе ТЗ и нормативной документации (40.007). Уровень квалификации-7.</p>	<p>Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.</p>
<p>Отсутствует в ФГОС ВО</p>	<p>Моделирование наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых ИС, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур (TCAD). (40.007). Уровень квалификации-7.</p>	<p>Вводим в ОПО ВО профессионально-специализированную компетенцию: способностью самостоятельно разрабатывать модели наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых интегральных схем, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур (ПСК-2)</p>
Научно-педагогическая деятельность		
<p>Способностью проводить</p>	<p>Подготовка и осуществление</p>	<p>Выбранные ОТФ</p>

лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-18)	повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний (40.011). Уровень квалификации-7.	профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.
Способностью овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий (ПК-19)	Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний (40.011). Уровень квалификации-7.	Выбранные ОТФ профессиональных стандартов коррелируют с профессиональными компетенциями ФГОС ВО.

Выпускник, освоивший образовательную программу по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профилю) **Твердотельная электроника**, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями:

способностью проводить анализ мирового опыта применения материалов наногетероструктурной СВЧ-электроники (ПСК-1);

способностью самостоятельно разрабатывать модели наногетероструктур, активных и пассивных элементов, технологических операций изготовления гетероструктурных МИС СВЧ с использованием технологических систем моделирования и проектирования элементов и технологий полупроводниковых интегральных схем, в том числе МИС СВЧ, изготавливаемых на основе гетероструктур (ПСК-2);

4. Структура и содержание образовательной программы

4.1. Рабочий 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) **Твердотельная электроника** для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет». Адреса расположения данных документов указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Учебные планы

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2018	https://edu.tusur.ru/programs/887
	2017	https://edu.tusur.ru/programs/886

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) **Твердотельная электроника** 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 нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** 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 нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** 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 нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** 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, 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 организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять 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 нанoeлектроника** направленности (профиля) **Твердотельная электроника** 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 магистратуры, составляет не менее 70 процентов для программы академической магистратуры.

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

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) осуществляется штатным 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) **Твердотельная электроника** 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 современным 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 по направлению подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника** направленности (профиля)

Твердотельная электроника 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. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 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) **Твердотельная электроника** 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 полгода 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 обучающихся 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.

8. Рецензии на образовательную программу

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности (профиля) подготовки «Твердотельная электроника» реализуемую в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) на кафедре физической 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 ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» 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 наноэлектроника» направленности (профиля) подготовки «Твердотельная электроника».

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, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

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

Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» 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 наноэлектроника» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент:
Директор по научной работе
АО «НИИПП» г. Томск

Монастырев Е.А.



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

направления подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника направленности (профиля) подготовки Твердотельная электроника реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) на кафедре физической 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 ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Цели ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника 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 наноэлектроника направленности (профиля) подготовки Твердотельная электроника.

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, указаны связи с предшествующими и последующими дисциплинами, описаны формируемые компетенции, приведена рейтинговая система для оценки успеваемости обучающегося, указаны учебно-методические материалы по дисциплине, описано материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение, указаны оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

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

Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника 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 наноэлектроника полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент:

Зам. генерального директора
АО «НПФ «Микран»

Касадей В.А.