МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

ПРИНЯТО	**УТВЕРЖДАЮ**
на заседании	Проректор по учебной работе
Учёного совета университета	_____ П.В. Сенченко
протокол от 23.12.2020 № 10	23.12.2020

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- программа магистратуры

Направление подготовки:	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль):	Компьютерное моделирование и управление в электронных системах
Квалификация:	магистр
Формы обучения:	очная
Факультеты:	Радиоконструкторский факультет (РКФ)
Кафедра:	Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Согласована на портале № 1207

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы 4

1.3. Перечень сокращений 5

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 6

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 6

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО 6

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 8

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы 9

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 10

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы 10

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы 10

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы 10

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы 10

3.5. Формы обучения 11

3.6. Срок получения образования 11

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы 11

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы 11

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 11

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу 11

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 13

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 13

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 15

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17

Согласована на портале № 1207

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 21
5.1. Учебный план 21
5.2. Календарный учебный график 21
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 21
5.4. Рабочие программы практик 22
5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам 22
5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 23
Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 24
6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы 24
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы 25
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 26
6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 27
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 27
6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 28
Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 30
Лист согласования 38

Согласована на портале № 1207

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» разработана на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и примерной основной образовательной программы (проекта программы).

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/1207.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» обновляется в соответствии с требованиями российского рынка труда, состоянием и перспективами развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13 ;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 ;

Согласована на портале № 1207

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 ;

Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (проект программы);

Профессиональный стандарт «40.011 – Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н ;

Устав ТУСУРа;

Локальные нормативные акты ТУСУРа по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. Перечень сокращений

ВКР – выпускная квалификационная работа
ГИА – государственная итоговая аттестация
з.е. – зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
ОТФ – обобщенная трудовая функция
ОПК – общепрофессиональные компетенции
ПКО – обязательные профессиональные компетенции
ПКР – рекомендуемые профессиональные компетенции
ПКС – самостоятельно установленные профессиональные компетенции
ПООП – примерная основная образовательная программа
ПС – профессиональный стандарт
ТФ – трудовая функция
УК – универсальные компетенции
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ОМ – оценочные материалы
ФТД – факультативные дисциплины

Согласована на портале № 1207

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок);
– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский (основной тип).

Основными объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», являются:

– Математические и компьютерные методы обработки изображений;
– Прикладные интернет-технологии;
– Языки программирования;
– Технологии, ресурсы и сервисы электронного и мобильного обучения;
– Электронные средства и системы;
– Системный анализ и методы оптимизации;
– Математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения);
– Теория вероятностей и математическая статистика;
– Системное и прикладное программное обеспечение.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»:

Согласована на портале № 1207

Направление подготовки	Направленность (профиль)	Номер уровня квалификации	Код и наименование профессионального стандарта
01.04.02 Прикладная математика и информатика	Компьютерное моделирование и управление в электронных системах	6	– 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
		7	– 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Ур.кв.	Код	Наименование	Ур.кв.
40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	B/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	6
				B/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	6
40.011 - Специалист по научно-	D	Осуществление научного руководства в	7	D/04.7	Определение сферы применения	7

Согласована на портале № 1207

исследовательским и опытно-конструкторским разработкам		соответствующей области знаний			результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Создание математических моделей и исследование их аналитическими методами; Разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований; Исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; Изучение новых научных результатов и научной литературы в области прикладной математики и	Математические и компьютерные методы обработки изображений; Прикладные интернет-технологии; Языки программирования; Технологии, ресурсы и сервисы электронного и мобильного обучения; Электронные средства и системы; Системный анализ и методы оптимизации; Математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения); Теория вероятностей и математическая статистика;

Согласована на портале № 1207

		информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка публикаций по тематике проводимых исследований.	Системное и прикладное программное обеспечение.

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», являются:

– АО "Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф.Решетнёва", г. Железногорск, Красноярский край, Россия;
– ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», г. Саранск, Республика Мордовия, Россия;
– АО НПЦ "Полюс", г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО "Томскэлектро", г. Томск, Томская область, Россия.

Согласована на портале № 1207

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» имеет своей целью формирование у обучающихся совокупности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которая должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОПОП является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»:

- Подготовка магистров, владеющих методами системного анализа, математического моделирования, планирования эксперимента, статистической обработки и анализа данных;
- Подготовка магистров, способных применять современные компьютерные технологии и программные средства для решения научных и практических задач в различных предметных областях.

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах».

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Выпускникам, освоившим основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», присваивается квалификация «магистр».

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

Согласована на портале № 1207

01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» составляет 120 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации основной профессиональной образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации основной профессиональной образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

3.5. Формы обучения

Обучение по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» осуществляется в очной форме.

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	Срок получения образования
очная	2 года

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» реализуется без использования сетевой формы.

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную

Согласована на портале № 1207

образовательную программу

К освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Согласована на портале № 1207

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» у выпускника должны быть сформированы все универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности УК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Имеет навыки работы в области проектной деятельности и реализации проектов
Командная работа и	УК-3. Способен	УК-3.1. Знает содержание организации и

Согласована на портале № 1207

лидерство	организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	руководства деятельностью рабочего коллектива (группы), социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе) УК-3.2. Умеет организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, а также методами организации работы коллектива (группы)
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; умеет выбирать коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках

Согласована на портале № 1207

		академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых религий, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеет навыками общения в условиях культурного многообразия с соблюдением этических поведенческих норм
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает содержание понятия "самооценка" и способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6.2. Умеет критически оценивать своё поведение и принимаемые решения, распределять и реализовывать приоритеты собственной деятельности УК-6.3. Владеет навыками планирования собственной деятельности

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» у выпускника должны быть сформированы все общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и	ОПК-1. Способен решать	ОПК-1.1. Знает основы фундаментальной и

Согласована на портале № 1207

практические основы профессиональной деятельности	актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	прикладной математики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок поиска и систематизации научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-2.2. Умеет выбирать математические методы, адекватные конкретной прикладной задаче ОПК-2.3. Способен на основании анализа ограничений, наложенных на математические методы, а также на основании анализа исходных данных конкретной прикладной задачи модифицировать известные методы с целью оптимизации процесса решения
	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает методологию математического моделирования ОПК-3.2. Умеет создавать математические модели и использовать их в научной и познавательной деятельности, обосновывать применение методов вычислительной математики в научной и познавательной деятельности ОПК-3.3. Владеет опытом анализа математических моделей и результатов их применения в конкретных предметных областях

Согласована на портале № 1207

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, эксплуатации и создания информационных систем ОПК-4.2. Умеет эксплуатировать информационные системы, придерживаясь требований информационной безопасности, и анализировать данные, полученные с использованием информационных систем ОПК-4.3. Владеет навыками комбинирования и адаптации информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Обязательные профессиональные компетенции не установлены в ПООП.

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Рекомендуемые профессиональные компетенции не установлены в ПООП.

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» у выпускника должны быть сформированы самостоятельно установленные профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Создание математически	Математические и	ПКС-1 - Способен проводить научные	ПКС-1.1 - Знает принципы	40.011 - Специалист по

Согласована на портале № 1207

х моделей и исследование их аналитическим и методами; Разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований; Исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; Изучение новых научных результатов и научной литературы в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии,	компьютерные методы обработки изображений; Прикладные интернет-технологии; Языки программирования; Технологии, ресурсы и сервисы электронного и мобильного обучения; Электронные средства и системы; Системный анализ и методы оптимизации; Математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения); Теория вероятностей и математическая статистика; Системное	исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	проведения научных исследований ПКС-1.2 - Умеет проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты ПКС-1.3 - Владеет навыками проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

подготовка публикаций по тематике проводимых исследований.	и прикладное программное обеспечение.			
Создание математических моделей и исследование их аналитическими методами; Разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований; Исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа; Изучение новых научных результатов и научной литературы в области прикладной математики и информатики в	Математические и компьютерные методы обработки изображений; Прикладные интернет-технологии; Языки программирования; Технологии, ресурсы и сервисы электронного и мобильного обучения; Электронные средства и системы; Системный анализ и методы оптимизации; Математические модели сложных систем (теория, алгоритмы,	ПКС-2 - Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПКС-2.1 - Знает подходы к разработке и анализу концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач ПКС-2.2 - Умеет разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач ПКС-2.3 - Владеет навыками разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

соответствии с тематикой проводимых исследований; Составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка публикаций по тематике проводимых исследований.	приложения); Теория вероятностей и математическая статистика; Системное и прикладное программное обеспечение.			

Согласована на портале № 1207

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации основной профессиональной образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении основной профессиональной образовательной программы). Избранные обучающимся элективные и факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебные планы основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет»:

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2021	https://edu.tusur.ru/programs/1506

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. В графике указана последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарные учебные графики основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Согласована на портале № 1207

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.4. Рабочие программы практик

Структура рабочих программ практик регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценочные материалы – это совокупность материалов (заданий, методических материалов для определения процедур, критериев оценок и т.д.) для определения уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников, установленных федеральными государственными стандартами высшего образования и формируемых конкретной основной профессиональной образовательной программой.

Оценочные материалы являются приложением к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик и включают в себя:

– перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семинаров, практических занятий и лабораторных работ, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирования, примерная тематика курсовых работ, рефератов, докладов и т.п.);

– методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень оценочных материалов основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; разноуровневые задачи и задания; реферат;

Согласована на портале № 1207

доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности университет привлекает к экспертизе оценочных материалов представителей работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» включает в себя:

– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Структура рабочей программы государственной итоговой аттестации регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы государственной итоговой аттестации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

Согласована на портале № 1207

Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе.

6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за университетом на правах оперативного управления.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории ТУСУРа, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций:

– официальный сайт ТУСУРа https://tusur.ru;
– научно-образовательный портал ТУСУРа https://edu.tusur.ru;
– система управления обучением ТУСУРа https://sdo.tusur.ru;
– электронно-библиотечные системы https://lib.tusur.ru.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации основной профессиональной образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-

Согласована на портале № 1207

образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной профессиональной образовательной программы;

– проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия 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 университета соответствует законодательству Российской Федерации и регламентируется локальными нормативными актами.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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 обновляется при необходимости.

Согласована на портале № 1207

6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации основной профессиональной образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации основной профессиональной образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве 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.

Согласована на портале № 1207

6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования основной профессиональной образовательной программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Согласована на портале № 1207

6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся основная профессиональная образовательная программа адаптируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Срок получения образования по адаптированной образовательной программе при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным во ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

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 инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Важным фактором социальной адаптации обучающихся 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;

Согласована на портале № 1207

– 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.

Согласована на портале № 1207

Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Акционерное общество
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»

РЕШЕТНЕВ

ул. Ленина, д. 52, г. Железногорск, ЗАТО Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http: //www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатикаправленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

В разделе «Общие положения» указывается, что основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации. Также в этом разделе перечислены нормативные документы, на основе которых разработана ОПОП, и приведен перечень используемых сокращений.

В разделе «Характеристика профессиональной деятельности выпускников» приводится общее описание профессиональной деятельности, тип решаемых задач и основные объекты. Отмечается, что магистранты готовятся к решению задач научно-исследовательского типа, при этом к числу объектов профессиональной деятельности относятся электронные средства и системы. ОПОП разработаны с учетом требований профессионального стандарта 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (уровни квалификации 6 и 7). Приводится перечень основных задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа, среди которых – создание и исследование математических моделей изучаемых систем, а также разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований. Определены ключевые партнеры ОПОП: производственные предприятия, на которых разрабатываются и производятся современные электронные системы.

В разделе «Общая характеристика ОПОП» раскрываются цель ОПОП, её направленность, квалификация выпускников, объем программы, формы и продолжительность обучения. Программа реализуется в очной форме на русском языке, без использования сетевой формы, но с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Цели ОПОП по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все

Согласована на портале № 1207

требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»**.

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося 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 (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

В разделе «Условия реализации ОПОП» определены общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП, кадровые и финансовые условия реализации ОПОП **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах».**

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 **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Городилов Андрей Анатольевич

Начальник сектора отдела 640 АО "Информационные спутниковые системы"
имени академика М. Ф. Решетнёва"

Подпись ФИО 

Дата _____

Согласована на портале № 1207

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы: общие положения, характеристика профессиональной деятельности выпускников, общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), планируемые результаты освоения ОПОП, структура и содержание ОПОП, условия реализации ОПОП, рецензии на ОПОП.

В разделе «Общие положения» указывается, что основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

В разделе «Характеристика профессиональной деятельности выпускников» приводится общее описание профессиональной деятельности, тип решаемых задач и основные объекты. Отмечается, что магистранты готовятся к решению задач научно-исследовательского типа, при этом к числу объектов профессиональной деятельности относятся электронные средства и системы. ОПОП разработаны с учетом требований профессионального стандарта 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (уровни квалификации 6 и 7). Приводится перечень основных задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа, среди которых – создание и исследование математических моделей изучаемых систем, а также разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований. Определены ключевые партнеры ОПОП: производственные предприятия, на которых разрабатываются и производятся современные электронные системы.

В разделе «Общая характеристика ОПОП» раскрываются цель ОПОП, её направленность, квалификация выпускников, объем программы, формы и продолжительность обучения. Программа реализуется в очной форме на русском языке, без использования сетевой формы, но с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Цели ОПОП по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»**.

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося 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

Согласована на портале № 1207

методические рекомендации по организации изучения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

В разделе «Условия реализации ОПОП» определены общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП, кадровые и финансовые условия реализации ОПОП **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах».**

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 **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Косенчук Николай Александрович

Директор ООО "ТОМСКЭЛЕКТРО"

Подпись ФИО _____

Дата _____

МП



Согласована на портале № 1207

Государственная корпорация по космической деятельности «РОСКОСМОС»

Акционерное общество

«Научно-производственный центр «Полюс»

(АО «НПЦ «Полюс»)

Кирова пр., 56 «в», г. Томск, Российская Федерация, 634050
тел: (382-2) 55-46-94, факс: (382-2) 55-77-66.
E-mail: info@polus-tomsk.ru, http://POLUS.TOMSKNET.RU
ОГРН 1077017004063, ИНН 7017171342

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

В разделе «Общие положения» указывается, что основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации. Также в этом разделе перечислены нормативные документы, на основе которых разработана ОПОП, и приведен перечень используемых сокращений.

В разделе «Характеристика профессиональной деятельности выпускников» приводится общее описание профессиональной деятельности, тип решаемых задач и основные объекты. Отмечается, что магистранты готовятся к решению задач научно-исследовательского типа, при этом к числу объектов профессиональной деятельности относятся электронные средства и системы. ОПОП разработаны с учетом требований профессионального стандарта 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (уровни квалификации 6 и 7). Приводится перечень основных задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа, среди которых – создание и исследование математических моделей изучаемых систем, а также разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований. Определены ключевые партнеры ОПОП: производственные предприятия, на которых разрабатываются и производятся современные электронные системы.

В разделе «Общая характеристика ОПОП» раскрываются цель ОПОП, её направленность, квалификация выпускников, объем программы, формы и продолжительность обучения. Программа реализуется в очной форме на русском языке, без использования сетевой формы, но с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Цели ОПОП по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью

Исполнитель: Селиванова Наталья Юрьевна
Телефон: (83822) 606-706

Согласована на портале № 1207

согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»**.

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося 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 (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

В разделе «Условия реализации ОПОП» определены общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП, кадровые и финансовые условия реализации ОПОП **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах».**

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 **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Шульгин Евгений Михайлович
Заместитель генерального директора по кадрам и социальным вопросам АО НПЦ «Полюс»
Подпись
МП







Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ГОСТ Р ЕН 9100, ГОСТ Р ИСО 9001

Согласована на портале № 1207

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах», реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники» на кафедре РЭТЭМ факультета РКФ

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующие разделы:

1) общие положения,
2) характеристика профессиональной деятельности выпускников,
3) общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП),
4) планируемые результаты освоения ОПОП,
5) структура и содержание ОПОП,
6) условия реализации ОПОП,
7) рецензии на ОПОП.

В разделе «Общие положения» указывается, что основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации. Также в этом разделе перечислены нормативные документы, на основе которых разработана ОПОП, и приведен перечень используемых сокращений.

В разделе «Характеристика профессиональной деятельности выпускников» приводится общее описание профессиональной деятельности, тип решаемых задач и основные объекты. Отмечается, что магистранты готовятся к решению задач научно-исследовательского типа, при этом к числу объектов профессиональной деятельности относятся электронные средства и системы. ОПОП разработаны с учетом требований профессионального стандарта 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (уровни квалификации 6 и 7). Приводится перечень основных задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа, среди которых – создание и исследование математических моделей изучаемых систем, а также разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике научных исследований. Определены ключевые партнеры ОПОП: производственные предприятия, на которых разрабатываются и производятся современные электронные системы.

В разделе «Общая характеристика ОПОП» раскрываются цель ОПОП, её направленность, квалификация выпускников, объем программы, формы и продолжительность обучения. Программа реализуется в очной форме на русском языке, без использования сетевой формы, но с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Цели ОПОП по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»**.

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, сформулированных в разделах II, III, IV ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Рабочие программы

Согласована на портале № 1207

базовых дисциплин, дисциплин вариативной части обучающегося 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 (специальности) **01.04.02 Прикладная математика и информатика** в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

В разделе «Условия реализации ОПОП» определены общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП, кадровые и финансовые условия реализации ОПОП **01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профиля) «Компьютерное моделирование и управление в электронных системах».**

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 **01.04.02 Прикладная математика и информатика** полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе ТУСУРа.

Рецензент: Капитонов Сергей Сергеевич.

Директор по научно-техническому развитию ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», кандидат технических наук.

Подпись _____

МП

Общество с ограниченной ответственностью Научно-исследовательский институт источников света имени А.Н. Лодыгина НИИИС ИНН 1327025478

Согласована на портале № 1207

Лист согласования
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- программы магистратуры по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
направленности (профилю)
«Компьютерное моделирование и управление в электронных системах»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол от 13.11.2020 № 69

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, заведующий каф. РЭТЭМ, доктор технических наук, профессор	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Декан РКФ	Д.В. Озеркин	Согласовано, 2c764cd5-9737-412c-b180-2174966c2e34
Представители работодателей:		
АО "Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф.Решетнёва", начальник сектора отдела 640	А.А. Городилов	Согласовано, 4b5f78ec-4db1-3245-5592-6d6e47394b63
ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», директор по научно-техническому развитию, кандидат технических наук	С.С. Капитонов	Согласовано, 03f49322-67a6-194a-e7fa-20cfa2643f78
ООО "Томскэлектро", директор, кандидат технических наук	Н.А. Косенчук	Согласовано, c5574ab1-e4ea-e0c7-01f3-19a27872e974
АО НПЦ "Полюс", заместитель генерального директора по кадрам и социальным вопросам	Е.М. Шульгин	Согласовано, 4473a135-4e31-6dc8-e47a-fe44c225db63

Согласована на портале № 1207

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент каф. РЭТЭМ, кандидат биологических наук, доцент	Н.Н. Несмелова	Разработано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Профессор каф. РЭТЭМ, доктор технических наук, профессор	В.И. Туев	Разработано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8

Согласована на портале № 1207