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 августа 2017
Протокол №11 от 20 декабря 2017

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«22» 12 2017 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа магистратуры

Направление подготовки:	**15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль):	**Управление разработками робототехнических комплексов**
Виды профессиональной деятельности:	основной – **научно-исследовательская** дополнительный – **проектно-конструкторская**
Ориентация программы:	**академическая магистратура**
Квалификация:	**магистр**
Формы обучения:	**очная**
Факультет:	**инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра:	**управления инновациями (УИ)**

Томск

Согласована на портале № 914
Согласована на портале № 914

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России 21.11.2014 г. №1491.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол от 29 июня 2017 г. №26
протокол от 7 декабря 2017 г.№5

Разработчики:

Доцент кафедры УИ _____ М.Е. Антипин

Профессор кафедры УИ _____ А.И. Солдатов

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой УИ _____ Г.Н. Нариманова
(подпись)

Декан ФИТ _____ Г.Н. Нариманова
(подпись)

Представители работодателей:

АО «ЭлеСи»
технический директор _____ Э.А. Бикмуллин
(подпись)

АО «НПЦ «Полюс»
зам. начальника цеха по оборудованию _____ И.В. Волков
(подпись)

Согласована на портале № 914

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 5
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника 5
2.4 Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника 6
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 9
3.1 Общекультурные компетенции 9
3.2 Общепрофессиональные компетенции 9
3.3 Профессиональные компетенции 10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 14
4.1. Учебный план 14
4.2. Календарный график 14
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 15
4.4. Рабочие программы практик 15
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 15
5.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы 15
5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы 16
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 17
5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы 18
6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 18
6.1. Оценка качества освоения программы 18
6.2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация 19
6.3. Государственная итоговая аттестация выпускников 19
7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 20
8. РЕЦЕНЗИИ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 22

Согласована на портале № 914

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Определение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая ТУСУРом по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» и направленности подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/914.

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №1491;
- 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;
- Профессиональным стандартом 40.011«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.03.2014 г. №121н;
- Профессиональным стандартом 40.138 «Оператор мобильной робототехники», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.03.2016 г. №84н;
- Профессиональным стандартом 29.003 «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.01.2016 г. №3н.

Согласована на портале № 914

1.3 Общая характеристика образовательной программы

1.3.1 Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

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

Форма обучения	Срок получения образования
очная	2 года

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

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

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает разработку новых методов управления, обработки информации и поиск новых конструктивных решений мехатронных и робототехнических систем широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведение исследований в области мехатроники, робототехники, теории управления и методов искусственного интеллекта.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской – основной вид деятельности;
- проектно-конструкторской – дополнительный вид деятельности.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» должен ре-

Согласована на портале № 914

шать следующие профессиональные задачи в соответствии с направленностью видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

– анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем, изучение новых методов теории автоматического управления, искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу мехатроники и робототехники, составление и публикация обзоров и рефератов;

– проведение теоретических и экспериментальных исследований в области разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем, поиск новых способов управления и обработки информации с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;

– проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, полученных результатов исследований и разработок;

– разработка экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем с целью проверки и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;

– организация и проведение экспериментов на действующих мехатронных и робототехнических системах, их подсистемах и отдельных модулях с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

–подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок в практику;

проектно-конструкторская деятельность:

– подготовка технико-экономического обоснования проектов новых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;

– расчет и проведение исследований мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем с использованием методов математического моделирования, проведение макетирования и испытаний действующих систем, обработка экспериментальных данных с применением современных информационных технологий;

– разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования мехатронных и робототехнических систем, разработка технического задания и непосредственное участие в конструировании механических и мехатронных модулей, проектировании устройств и систем управления и обработки информации.

2.4 Трудовые функции профессиональной деятельности выпускника

При разработке образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» учтены требования российского рынка труда, состояние и перспективы развития отрасли производства приборов для механизации и автоматизации инженерного и управленческого труда (14327 ОКОНХ) в стране.

Образовательная программа по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» разработана с учетом требований профессиональных стандартов (таблица 1).

Согласована на портале № 914

Таблица 1 – Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Направление подготовки	Направленность (профиль) подготовки	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта
Мехатроника и робототехника	Управление разработками робототехнических комплексов	6	40.011«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
		6	40.138 «Оператор мобильной робототехники»
		7	29.003 «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники»

Проанализировав перечень трудовых функций выбранных профессиональных стандартов, были определены трудовые функции профессиональной деятельности выпускника образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» (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)**
Научно-исследовательская деятельность	
анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем, изучение новых методов теории автоматического управления, искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу мехатроники и робототехники, составление и публикация обзоров и рефератов	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации (40.011)
проведение теоретических и экспериментальных исследований в области разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототех-	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)

Согласована на портале № 914

нических систем, их модулей и подсистем, поиск новых способов управления и обработки информации с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей	C. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации (40.011)
	D. Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, полученных результатов исследований и разработок	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C. Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
разработка экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем с целью проверки и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления (40.138)
	C. Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
организация и проведение экспериментов на действующих мехатронных и робототехнических системах, их подсистемах и отдельных модулях с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации (40.011)
	D. Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок в практику	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
Проектно-конструкторская деятельность	
подготовка технико-экономического обоснования проектов новых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C. Техническое, экономическое и правовое обес-

Согласована на портале № 914

	печение работ по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
расчет и проведение исследований мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем с использованием методов математического моделирования, проведение макетирования и испытаний действующих систем, обработка экспериментальных данных с применением современных информационных технологий	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления (40.138)
	D. Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники (29.003)
разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования мехатронных и робототехнических систем, разработка технического задания и непосредственное участие в конструировании механических и мехатронных модулей, проектировании устройств и систем управления и обработки информации	B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (40.011)
	C Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления (40.138)

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Общекультурные компетенции

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

ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 – способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-3 – способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;

ОК-4 – готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей.

3.2 Общепрофессиональные компетенции

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

ОПК-1 – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную

Согласована на портале № 914

картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 – владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств;

ОПК-3 – владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности;

ОПК-4 – готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3.3 Профессиональные компетенции

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

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 – способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;

ПК-2 – способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

ПК-3 – способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий;

ПК-4 – способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-5 – способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-6 – готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-7 – способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

проектно-конструкторская деятельность:

ПК-8 – готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных

Согласована на портале № 914

модулей;

ПК-9 – способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем;

ПК-10 – способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

ПК-11 – готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов;

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» приведен в таблице 3.

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

Требования ФГОС ВО	**Требования ПС**	**Выводы**
Профессиональные компетенции	**Трудовые функции по выбранным ОТФ**	
Научно-исследовательская деятельность		
способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей (ПК-1)	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (40.011 B/02.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Изменение параметров математической модели мобильного РТС (40.138 C/01.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических	Подготовка управляющей программы для мобильного РТС (40.138 C/02.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции

Согласована на портале № 914

системах, а также для их проектирования (ПК-2)		
способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3)	Интегрирование системы управления в блок управления мобильного РТС (40.138 С/03.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4)	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) (40.011 В/01.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Проведение исследований для определения наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений в сфере детской и образовательной робототехники (29.003 D/01.7)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5)	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (40.011 С/02.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-6)	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (40.011 С/02.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) (40.011 В/01.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Обеспечение прав на инновационные изделия детской и образовательной робототехники (29.003 С/03.7)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции

Согласована на портале № 914

собственности (ПК-7)		
Проектно-конструкторская деятельность		
готовность к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-8)	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам (40.011 С/01.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Определение наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании детской и образовательной робототехники (29.003 С/02.7)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем (ПК-9)	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем (40.011 В/03.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Разработка и согласование технического задания на изделия детской и образовательной робототехники (29.003 С/01.7)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
способность участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-10)	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам (40.011 С/01.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
	Осуществление общего руководства проектной командой (проектно-конструкторского подразделения) по разработке детской и образовательной робототехники (29/003 D/02.7)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции
готовность разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов (ПК-11)	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем (40.011 В/03.6)	Трудовая функция соответствует профессиональной компетенции

Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Дополнительно формирование ПСК не требуется.

Согласована на портале № 914

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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	2016	https://edu.tusur.ru/programs/721
	2017	https://edu.tusur.ru/programs/826
	2018	https://edu.tusur.ru/programs/827

4.2. Календарный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника». 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, согласно таблице 4.

Согласована на портале № 914

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля, специализации) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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 бакалавриата;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том

Согласована на портале № 914

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.

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.

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.

5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля, специализации) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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 ра-

Согласована на портале № 914

ботников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 75 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 10 процентов для программы академической магистратуры.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень доктора технических наук, 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» 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, 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

Согласована на портале № 914

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.

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов», 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;

Согласована на портале № 914

– 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;

– 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов» в государственную итоговую аттестацию входит:

– защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

– подготовка 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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) подготовки «Управление разработками робототехнических комплексов», успешно прошедший государственную итоговую аттестацию, должен обладать всеми компетенциями, включенными в образовательную программу.

Согласована на портале № 914

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

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

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата 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;

Согласована на портале № 914

– 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 № 914

8. РЕЦЕНЗИИ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов», реализуемую в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники на кафедре Управления инновациями факультета Инновационных технологий

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки **15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов»**, разработана Антипиным Михаилом Евгеньевичем, кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры Управления инновациями и Солдатовым Алексеем Ивановичем профессором кафедры Управления инновациями Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР).

По заявленной ОПОП ВО разработчиками представлен комплект включающий: общие положения с характеристиками основной образовательной программы, перечень квалификационных характеристик выпускника, включая область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, анализ требований профессиональных стандартов, учебный план, рабочие программы дисциплин, программы практик, программы государственной итоговой аттестации. Также определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, можно сделать следующие выводы.

Цель ОПОП ВО, квалификация выпускника и срок освоения образовательной программы соответствуют ФГОС ВО. Цели ОПОП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Характеристика ОПОП ВО соответствует требованиям к ОПОП ВО.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов».

Представленная разработчиками область профессиональной деятельности выпускника, специфика профессиональной деятельности выпускника, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и программе подготовки соответствуют приоритетным направлениям развития отраслям машиностроения и требованиям рынка труда в этой сфере, а также образовательной сферы.

Представленные объекты профессиональной деятельности и компетенции выпускника соответствуют в полной мере требованиям по данному направлению подготовки.

Представленные виды и задачи профессиональной деятельности выпускника соответствуют ФГОС ВО данного направления подготовки.

Структура и содержание учебного плана по блокам (базовой и вариативной ча-

Согласована на портале № 914

сти) по данному направлению подготовки соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Дисциплины, представленные в учебном плане, соответствуют учебным блокам и объявленным компетенциям.

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 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

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

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура и содержание основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки **15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности (профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов»** соответствуют требованиям образовательного стандарта, современным требованиям рынка труда и позволяют эффективно осуществлять образовательный процесс в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники.

Рецензент:

Зав. кафедрой прикладной газовой динамики и горения
НИ Томского государственного университета,
д.ф.-м.н., профессор Г.Р. Шрагер

« ____ » _____ 201 г.

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий документовед
управления делами
Т.А. Михеева

Согласована на портале № 914

Рецензия
на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО)
направления подготовки **15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности**
(профиля) «Управление разработками робототехнических комплексов»,
реализуемую в «Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники»
на кафедре Управления инновациями факультета инновационных технологий

Основная профессиональная образовательная программа направления подготовки **15.04.06 «Мехатроника и робототехника»** направленности **«Управление разработками робототехнических комплексов»** разработана Антипиным М.Е, к.-ф.-м.н., доцентом кафедры Управления инновациями и Солдатовым А.И., д.т.н., профессором кафедры Управления инновациями Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

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.

Определены общесистемные требования, кадровые условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение и финансовые условия реализации основной образовательной программы подготовки.

Цели ОПОП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

Структура и содержание учебного плана по блокам (базовой и вариативной части) по данному направлению подготовки соответствуют требованиям ФГОС ВО.

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 в полной мере определяет уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

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

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе, реализуемом в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники.

Рецензент:

Директор ООО «БРАВЫЙ СТРАУС» Ю.В. Васильев
должность ФИО

МП

Согласована на портале № 914