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

ПРИНЯТО
на заседании
Учёного совета университета
протокол от 22.02.2023 № 2

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П.В. Сенченко
22.02.2023

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- программа бакалавриата

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем
Квалификация:	бакалавр
Формы обучения:	очная
Факультеты:	Факультет инновационных технологий (ФИТ)
Кафедра:	Кафедра управления инновациями (УИ)

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Согласована на портале № 1374

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 10

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы 12

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 14

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы 14

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы 14

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы 14

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы 14

3.5. Формы обучения 15

3.6. Срок получения образования 15

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы 15

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы 15

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 15

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу 15

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 17

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 17

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 21

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 25

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 36

5.1. Учебный план 36

5.2. Календарный учебный график 36

Согласована на портале № 1374

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 36
5.4. Рабочие программы практик 37
5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам 37
5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 38
5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 38
Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 40
6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы 40
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы 41
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 41
6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 42
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 42
6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 43
Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 45
Приложение. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 49
Лист согласования 50

Согласована на портале № 1374

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» разработана на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/1374.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929 ;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 ;

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

Согласована на портале № 1374

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 ;

Профессиональный стандарт «06.001 – Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н ;

Профессиональный стандарт «06.022 – Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н ;

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
ОМ – оценочные материалы
ОПК – общепрофессиональные компетенции
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
ОТФ – обобщенная трудовая функция
ПК – профессиональные компетенции
ПС – профессиональный стандарт
ТФ – трудовая функция
УК – универсальные компетенции
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФТД – факультативные дисциплины

Согласована на портале № 1374

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский (основной тип);

– производственно-технологический.

Основными объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», являются:

– электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

– программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем;

– автоматизированные системы обработки информации и управления;

– средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети);

– технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий;

– робототехнические устройства, системы и комплексы.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»:

Согласована на портале № 1374

Направление подготовки	Направленность (профиль)	Номер уровня квалификации	Код и наименование профессионального стандарта
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем	5	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
		6	06.001 - Программист; 06.022 - Системный аналитик.

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»:

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	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5
				A/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5
				A/03.5	Подготовка элементов документации, проектов планов и	5

Согласована на портале № 1374

					программ проведения отдельных этапов работ	
06.001 - Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	D/01.6	Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению	6
				D/02.6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	6
				D/03.6	Проектирование компьютерного программного обеспечения	6
06.022 - Системный аналитик	C	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	C/01.6	Планирование разработки или восстановления требований к системе	6
				C/02.6	Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	6
				C/03.6	Разработка бизнес-требований к системе	6
				C/04.6	Постановка целей создания системы	6
				C/05.6	Разработка концепции системы	6

Согласована на портале № 1374

C/06.6	Разработка технического задания на систему	6
C/07.6	Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	6
C/08.6	Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам	6
C/09.6	Организация согласования требований к системе	6
C/10.6	Разработка шаблонов документов требований	6
C/11.6	Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	6
C/12.6	Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	6
C/13.6	Обработка запросов на изменение	6

Согласована на портале № 1374

					требований к системе	

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	Постановка целей исследований и разработок; Применение методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.
	производственно-технологический	Осуществление технического сопровождения информационных	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

Согласована на портале № 1374

		систем в процессе ее эксплуатации; Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям; Ведение технической документации; Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; Согласование проектных решений с заинтересованными лицами; Разработка и отладка отдельных программных компонентов и модулей.	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Планирование и проведение экспериментальных исследований.	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники

Согласована на портале № 1374

			(вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.
	производственно-технологический	Обработка и анализ научно-технической информации; Выполнение экспериментальных исследований и оформление результатов.	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», являются:

Согласована на портале № 1374

- ООО "Ди Эй Групп", г. Городской округ Томск, Томская область, Россия;
- ООО ИНТ, г. Городской округ Томск, Томская область, Россия;
- ООО "ИНТЭК", г. Городской округ Томск, Томская область, Россия;
- ООО "Инфоматикс", г. Городской округ Томск, Томская область, Россия;
- ООО "НПП "Оптимум", г. Городской округ Томск, Томская область, Россия;
- ООО "Промобот", г. Пермь, Пермский край, Россия;
- АО "НПЦ "Полюс", г. Томск, Томская область, Россия.

Согласована на портале № 1374

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»:

– формирует у обучающихся представление о задачах современной робототехники, способах и методах их решения с использованием информационных технологий;

– предусматривает исследование существующих и разработку новых информационно-коммуникационных технологий и систем;

– обеспечивает формирование профессиональных навыков проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов для решения инженерных задач.

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем».

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Выпускникам, освоившим основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», присваивается квалификация «бакалавр».

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»

Согласована на портале № 1374

составляет 240 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» осуществляется в очной форме.

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

Форма обучения	Срок получения образования
очная	4 года

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» реализуется без использования сетевой формы.

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу

К освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля)

Согласована на портале № 1374

«Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Согласована на портале № 1374

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 - Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; УК-2.2 - Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; находит

Согласована на портале № 1374

		оптимальные способы решения поставленных задач; УК-2.3 - Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; проводит рефлексию и оценку результатов проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 - Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; УК-3.2 - Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; УК-3.3 - Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 - Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности; УК-4.2 - Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения; выбирает коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации; УК-4.3 - Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на

Согласована на портале № 1374

		русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 - Знает особенности социально-исторического развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; УК-5.2 - Умеет понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; УК-5.3 - Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 - Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни; УК-6.2 - Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития; УК-6.3 - Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни.

Согласована на портале № 1374

	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 - Знает виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества в целом, научно-практические основы физической культуры; УК-7.2 - Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; УК-7.3 - Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 - Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; УК-8.2 - Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.3 - Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; УК-8.4 - Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в	УК-9.1 - Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества,

Согласована на портале № 1374

грамотность	различных областях жизнедеятельности	источники финансирования профессиональной деятельности, критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений; УК-9.2 - Умеет принимать и обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата; УК-9.3 - Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 - Знать нормативное определение коррупции, экстремизма, терроризма; виды коррупционного, экстремистского, террористического поведения, правовые последствия таких видов поведения; УК-10.2 - Умеет взаимодействовать с другими людьми на принципах уважения личности, иных взглядов и культур, распознавать проявления экстремизма; идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием, разъяснять и предостерегать окружающих от коррупционного поведения; действовать в соответствии с инструкциями и правилами поведения во время терроризма; УК-10.3 - Владеет навыками по формированию нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма в коллективе, по профилактике и противодействию проявлениям экстремизма в профессиональной среде; навыками по предотвращению и пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности; навыками выполнения действий по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих во время терроризма.

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Согласована на портале № 1374

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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
Без группы	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 - Знает основы логики, математики, физики, вычислительной техники и программирования; ОПК-1.2 - Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; ОПК-1.3 - Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов.
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 - Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав; ОПК-2.2 - Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор; ОПК-2.3 - Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	ОПК-3.1 - Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической

Согласована на портале № 1374

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	культуры, современные информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа информации, основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности; ОПК-3.2 - Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-3.3 - Владеет навыками подготовки и оформления информационных ресурсов, например, в виде обзоров, рефератов, докладов по вопросам профессиональной деятельности, с применением современных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 - Знает основные стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; ОПК-4.2 - Умеет применять стандарты оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; ОПК-4.3 - Владеет навыками составления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 - Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; ОПК-5.2 - Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.3 - Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем.

Согласована на портале № 1374

	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 - Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; ОПК-6.2 - Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT-сферы организации, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; ОПК-6.2 - Владеет навыками разработки технических заданий различного уровня.
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 - Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов; ОПК-7.2 - Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов; ОПК-7.3 - Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 - Знает алгоритмические языки программирования, состав и структуру операционных систем, современные среды разработки программного обеспечения; ОПК-8.2 - Умеет составлять алгоритмы, разрабатывать программы на алгоритмических языках программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули; ОПК-8.3 - Владеет алгоритмическими языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программы.
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 - Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач; ОПК-9.2 - Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для

Согласована на портале № 1374

		решения конкретной задачи; ОПК-9.3 - Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи.

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» у выпускника должны быть сформированы все 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 требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Постановка целей исследований и разработок;	Электронно-вычислительные машины, комплексы,	ПК-1 - Способен разрабатывать программное обеспечение,	ПК-1.1 - Обеспечивает формирование профессиональных	40.011 - Специалист по научно-исследовательск

Согласована на портале № 1374

Применение методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	навыков проектирования и разработки программно-аппаратных комплексов для решения инженерных задач; ПК-1.2 - Умеет разрабатывать программное обеспечение; ПК-1.3 - Владеет навыками отладки программных модулей.	им и опытно-конструкторским разработкам; 06.001 - Программист.
Постановка целей исследований и разработок;	Электронно-вычислительные машины, комплексы,	ПК-2 - способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих,	ПК-2.1 - Знает основы планирования эксперимента; ПК-2.2 - Умеет	06.022 - Системный аналитик; 40.011 -

Применение методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	разрабатывать экспериментальные макеты; ПК-2.3 - Владеет навыками применения современных информационных технологий для экспериментальных исследований.	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
Постановка целей исследований и разработок; Применение	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и	ПК-3 - способен проводить вычислительные эксперименты с использованием	ПК-3.1 - Знает методы моделирования робототехнических систем;	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-

Согласована на портале № 1374

методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	ПК-3.2 - Умеет применять стандартные программные пакеты для моделирования; ПК-3.3 - Владеет навыками математического моделирования робототехнических систем.	конструкторским разработкам.
Постановка целей исследований и разработок; Применение	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и	ПК-4 - способен производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем	ПК-4.1 - Знает методы расчета основных характеристик робототехнических	06.022 - Системный аналитик; 40.011 - Специалист по

Согласована на портале № 1374

методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	мехатронных и робототехнических систем с использованием средств вычислительной техники и программных пакетов	устройств; ПК-4.2 - Умеет применять вычислительную технику и программные пакеты для расчета отдельных устройств и подсистем; ПК-4.3 - Владеет навыками проектирования отдельных устройств и подсистем.	научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 06.001 - Программист.
Постановка целей исследований и разработок; Применение	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и	ПК-5 - Способен выявлять требования заинтересованных лиц и управлять ими в процессе разработки	ПК-5.1 - Знает структуру требований и модель процесса управления ими; ПК-5.2 - Умеет	06.022 - Системный аналитик; 40.011 - Специалист по

Согласована на портале № 1374

методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	проекта	выявлять заинтересованных лиц и их требования; ПК-5.3 - Владеет навыками управления требованиями на всех этапах жизненного цикла проекта.	научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 06.001 - Программист.
Постановка целей исследований и разработок; Применение	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и	ПК-6 - Проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или	ПК-6.1 - Знает специфику предметной области и основные направления научных	06.022 - Системный аналитик.

методов и программных средств моделирования; Разработка концепций и проектных решений; Анализ аналогов и конкурирующих разработок.	сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	аппаратных средств	исследований; ПК-6.2 - Умеет планировать, организовывать и осуществлять юзабилити исследования программных продуктов; ПК-6.3 - Владеет навыками установки и настройки программных продуктов.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Осуществление технического сопровождения	Электронно-вычислительные машины,	ПК-7 - Способен выполнять разработку технических	ПК-7.1 - Знает стандарты на систему программной	06.001 - Программист.

Согласована на портале № 1374

информационных систем в процессе ее эксплуатации; Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям; Ведение технической документации; Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; Согласование проектных решений с заинтересованными лицами; Разработка и отладка отдельных программных компонентов и модулей.	комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	документации; ПК-7.2 - Умеет разрабатывать и оформлять тексты технических документов; ПК-7.3 - Владеет современными программными редакторами текста и иллюстраций.	
Осуществление технического сопровождения	Электронно-вычислительные машины,	ПК-8 - Способен разрабатывать документы для	ПК-8.1 - Знает основы тестирования программных и	06.022 - Системный аналитик.

Согласована на портале № 1374

информационных систем в процессе ее эксплуатации; Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям; Ведение технической документации; Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; Согласование проектных решений с заинтересованными лицами; Разработка и отладка отдельных программных компонентов и модулей.	комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	информационных систем; ПК-8.2 - Умеет разрабатывать план тестирования и алгоритмы проведения испытаний; ПК-8.3 - Владеет программными средствами автоматизации тестирования.	
Осуществление технического сопровождения	Электронно-вычислительные машины,	ПК-9 - Способен обеспечивать информационную	ПК-9.1 - Знает основы информационной безопасности;	06.001 - Программист.

Согласована на портале № 1374

информационных систем в процессе ее эксплуатации; Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям; Ведение технической документации; Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; Согласование проектных решений с заинтересованными лицами; Разработка и отладка отдельных программных компонентов и модулей.	комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	безопасность уровня баз данных.	ПК-9.2 - Умеет обеспечивать безопасность на уровне баз данных; ПК-9.3 - Владеет навыками использования современных системам управления базами данных.	
Осуществление технического сопровождения	Электронно-вычислительные машины,	ПК-10 - Способен осуществлять администрирование	ПК-10.1 - Знает основы работы и параметры настройки	06.022 - Системный аналитик.

Согласована на портале № 1374

информационных систем в процессе ее эксплуатации; Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям; Ведение технической документации; Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; Согласование проектных решений с заинтересованными лицами; Разработка и отладка отдельных программных компонентов и модулей.	комплексы, системы и сети; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем; Автоматизированные системы обработки информации и управления; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Технологические, производственные и бизнес-процессы предприятий; Робототехнические устройства, системы и комплексы.	процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	телекоммуникационных устройств; ПК-10.2 - Умеет настраивать параметры работы сетевых протоколов, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы; ПК-10.3 - Владеет современными методами обеспечения сетевой безопасности.	

Согласована на портале № 1374

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет»:

Форма обучения	Год начала подготовки по учебному плану	Документ
очная	2024	https://edu.tusur.ru/programs/1828
очная	2023	https://edu.tusur.ru/programs/1691

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Структура рабочих программ дисциплин (модулей) регламентируется локальным нормативным

Согласована на портале № 1374

актом ТУСУРа.

Рабочие программы дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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; 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

Согласована на портале № 1374

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель воспитательной работы – 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.

Задачи воспитательной работы в ТУСУР:

– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;

– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;

– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;

– воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

– выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

– формирование культуры и этики профессионального общения;

– воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

Согласована на портале № 1374

– повышение уровня культуры безопасного поведения;

– развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

В основу программы воспитания ТУСУР (https://regulations.tusur.ru/documents/1118) положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно-деятельностный, культурологический, проблемно-функциональный, научно-исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий и информационный подходы.

Основные направления воспитательной работы в ТУСУР:

– гражданское-патриотическое воспитание;

– социализация и духовно-нравственное воспитание;

– научно-образовательное воспитание, молодежное предпринимательство и проектная деятельность;

– физическое воспитание, спорт и популяризация здорового образа жизни;

– культурно-просветительское воспитание и творческое развитие;

– профессиональное и трудовое воспитание;

– экологическое воспитание;

– социальное партнерство и студенческое самоуправление;

– профилактика социально-негативных явлений в молодежной среде.

Виды деятельности:

– проектная деятельность;

– научно-исследовательская деятельность;

– общественная деятельность и студенческое самоуправление;

– волонтерская (добровольческая) деятельность;

– спортивная и физкультурно-оздоровительная деятельность;

– досуговая, культурно-творческая деятельность;

– профориентационная деятельность;

– проведение значимых событий и мероприятий;

– вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

Рабочие программы воспитания и календарные планы воспитательной работы основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 № 1374

Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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;
– электронная система дистанционного обучения 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-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

Согласована на портале № 1374

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», 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.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации основной профессиональной образовательной

Согласована на портале № 1374

программы на иных условиях.

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

Не менее 60 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 50 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).

6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет

Согласована на портале № 1374

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.

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.

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» 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.

Согласована на портале № 1374

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;

– 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 № 1374

РЕЦЕНЗИЯ
эксперта – представителя работодателя

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки / специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», реализуемую в ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

1. Краткая характеристика ОПОП:

Программа определяет подготовку бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника» и разработана в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 09.03.01. При разработке учтены требования профстандартов «Программист», «Системный аналитик» и «Специалист по научно-исследовательским и опытно конструкторским разработкам» и специалистов профильных предприятий г.Томска. Срок обучения составляет 4 года. Профиль обучения ориентирован на разработку программного и информационного обеспечения робототехнических систем. Количество и объем дисциплин, ориентированных непосредственно на изучение программирования, невелик. Значительная доля учебного плана посвящена изучению основ робототехники и теории управления, что связано со спецификой программы. В то же время маловато внимания уделяется обработке сенсорной информации роботов.

2. Преимущества разработанной ОПОП:

В условиях масштабной роботизации промышленных, бытовых и социальных систем, наблюдающейся в последние несколько лет, программист робототехнических устройств является весьма востребованной профессией. Программа предполагает подготовку программиста, хорошо ориентирующегося в области робототехники, владеющего алгоритмами обработки информации и управления, знающего программно-аппаратные платформы, операционные системы и интерфейсы обмена данными, что позволяет эффективно разрабатывать программное и информационное обеспечение роботов. Знания, заложенные в учебном плане, позволят выпускникам успешно решать практические задачи робототехники.

3. Описание профессиональной деятельности выпускников

Робототехника является синтетической наукой, использующей достижения электроники, механики, кибернетики, мехатроники, информатики и др. Высокие темпы развития этой области связаны именно с прогрессом в области вычислительных систем и программного обеспечения. В робототехнических системах на разных уровнях управления применяются микроконтроллеры, одноплатные компьютеры, системы программируемой логики, а также облачные виртуальные ЭВМ. Но эти мощные вычислительные средства бессмысленны без оптимальных алгоритмов, эффективных программ и качественного информационного обеспечения, разработка которых и является областью профессиональной деятельности выпускников. Индустрия 4.0 предполагает развитие технологий 3D-печати, искусственного интеллекта, интернета вещей, точного земледелия. Эти области также входят в сферу интересов разработчиков роботизированных систем.

4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Согласована на портале № 1374

Выпускники образовательной программы ориентированы на проектирование робототехнических систем, разработку алгоритмов управления и встроенного программного обеспечения, применения и диагностики промышленных телекоммуникационных интерфейсов, разработку и обучение интеллектуальных систем, создание систем технического зрения, применение аддитивных технологий, управление качеством программного обеспечения.

Вывод:

Программа соответствует образовательному стандарту, учитывает тенденции развития отрасли и потребности потенциальных работодателей.

Эксперт:

ООО «Ди Эй Груп»

Технический директор Э.А. Бикмуллин

М.П.

Согласована на портале № 1374

Рецензия
эксперта – представителя работодателя

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки / специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем», реализуемую в ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

1. Краткая характеристика ОПОП:

Образовательная программа разработана с учетом потребностей потенциальных работодателей, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 и с учетом требований профессиональных стандартов «Программист», «Системный аналитик», «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса. Дисциплины учебного плана направлены на формирование у выпускника всех необходимых знаний и навыков для разработки программного и информационного обеспечения робототехнических систем. При этом сформулированный в требованиях к результатам обучения список специальных компетенций мог бы быть более широким.

2. Преимущества разработанной ОПОП:

Программа ориентирована на применение знаний информатики и вычислительной техники в области робототехники, популярность которой непрерывно возрастает. В рамках программы изучают не только программирование, но и задачи, устройства и алгоритмы, используемые в робототехнике, что делает разработку более осознанной и эффективной.

В программу заложены компетенции системного аналитика, позволяющие участвовать в проектировании робототехнических систем для решения практических задач, управлять требованиями к программным и информационным продуктам, моделировать производственные и технологические процессы, оценивать эффективность применения роботов, декомпозировать задачи по их разработке.

Программа содержит значительную долю практической подготовки, которая реализована в виде нескольких видов практики, в форме проектной деятельности, а также предусмотрена в рамках дисциплин модуля направленности (профиля). Практическая направленность программы обеспечивает закрепление полученных знаний, трансформации их в навыки реальной работы.

3. Описание профессиональной деятельности выпускников

Разработка программного и информационного обеспечения робототехнических систем неразрывно связана с пониманием конструктивных особенностей и задач роботов, знанием специфичных алгоритмов управления и обработки сенсорной информации. Программирование встраиваемых систем существенно отличается от классического, поскольку требует знания архитектуры аппаратных средств, учета ресурсов вычислительной системы и обеспечения жесткого реального времени. Разработка алгоритмов обработки данных и управления осуществляется с привлечением теории автоматического управления на основе модели

Согласована на портале № 1374

физических процессов, протекающих в системе. Создание интеллектуальных систем управления связано не только с программированием, но и с обучением роботов.

4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускники образовательной программы будут способны решать ряд задач по проектированию и разработки информационного и программного обеспечения роботов, начиная от сбора требований и постановки задачи, заканчивая итоговым тестированием программного обеспечения и системы в целом. В программе предусмотрены возможности решения задач разработки физико-математических моделей роботов и алгоритмов автоматического управления, получения и обработки сенсорной информации, в том числе реализации технического зрения, применения методов искусственного интеллекта для управления роботами, разработка интерфейсов взаимодействия составных частей робототехнической системы, разработка встроенного программного обеспечения микроконтроллеров, реализация аппаратной части на программируемых логических интегральных схемах, разработка программного обеспечения для проектирования и моделирования роботов, создание систем реального времени.

Вывод:

Образовательная программа не только соответствует нормативным документам, но и отвечает интересам потенциальных работодателей.

Эксперт:

Заместитель Генерального директора
по кадрам и социальным вопросам
АО "НПЦ "Полюс" _____ Е.М. Шульгин

М.П.

Согласована на портале № 1374

Приложение. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

В основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленности (профиля) «Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем» внесены дополнения и изменения:

1. Дополнения и изменения рассмотрены и утверждены на заседании ученого совета ТУСУР, протокол №11 от 13 декабря 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, доцент каф. УИ, кандидат физико-математических наук	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

Согласована на портале № 1374

Лист согласования
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- программы бакалавриата по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленности (профилю)
«Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол от 28.12.2022 № 5

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Руководитель образовательной программы, доцент каф. УИ, кандидат физико-математических наук	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Заведующий каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Декан ФИТ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Представители работодателей:		
ООО ИНТ, заместитель директора по развитию	А.А. Зоркальцев	Согласовано, 3515ad52-74cb-b5d0-015d-b96d22dda967
ООО "НПП "Оптимум", технический директор, кандидат технических наук, доцент	А.В. Майстренко	Согласовано, e9bba051-a5f6-b85c-6489-30b4775594cb
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент каф. УИ, кандидат физико-математических наук	М.Е. Антипин	Разработано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4

Согласована на портале № 1374