**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

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

# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**- программа бакалавриата**

| | |
|---|---|
| Направление подготовки: | 27.03.04 Управление в технических системах |
| Направленность (профиль): | Управление в робототехнических системах |
| Квалификация: | бакалавр |
| Формы обучения: | очная |
| | заочная (с применением ДОТ) |
| Факультеты: | Факультет вычислительных систем (ФВС) |
| | Факультет дистанционного обучения (ФДО) |
| Кафедра: | Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) |

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

Согласована на портале № 1174

Томск

**СОДЕРЖАНИЕ**


Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы 4

1.3. Перечень сокращений 5

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 6

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 6

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО 6

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 8

2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы 10

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 12

3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы 12

3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы 12

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы 12

3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы 12

3.5. Формы обучения 13

3.6. Срок получения образования 13

3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы 13

3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы 13

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 13

3.10. Требования к поступающим на основную профессиональную образовательную программу 13

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 15

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 15

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 20

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 24

4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 24

4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 25


Согласована на портале № 1174

4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 25
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 28
5.1. Учебный план 28
5.2. Календарный учебный график 28
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) 29
5.4. Рабочие программы практик 29
5.5. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам 29
5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 30
5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 30
Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 32
6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы 32
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы 33
6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 33
6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы 34
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе 35
6.6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 35
Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ 38
Лист согласования 42

Согласована на портале № 1174

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», является комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» разработана на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и примерной основной образовательной программы (проекта программы).

Информация об основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» размещена на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» по адресу https://edu.tusur.ru/opops/1174.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» обновляется в соответствии с требованиями российского рынка труда, состоянием и перспективами развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

### 1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871 ;

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства

Согласована на портале № 1174

просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

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

Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (проект программы);

Профессиональный стандарт «40.057 – Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 658н ;

Профессиональный стандарт «40.083 – Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 № 478н ;

Устав ТУСУРа;

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

### 1.3. Перечень сокращений

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

Согласована на портале № 1174

## 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– производственно-технологический (основной тип);
– научно-исследовательский.

Основными объектами (или областями знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», являются:

– Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;
– Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования робототехнических систем, ввод их в эксплуатацию на действующих объектах.

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах»:

Согласована на портале № 1174

| Направление подготовки | Направленность (профиль) | Номер уровня квалификации | Код и наименование профессионального стандарта |
|---|---|---|---|
| 27.03.04 Управление в технических системах | Управление в робототехнических системах | 6 | – 40.057 - Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием;<br>– 40.083 - Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов. |

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах»:

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Ур.кв. | Код | Наименование | Ур.кв. |
| 40.057 - Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием | С | Разработка АСУП | 6 | С/01.6 | Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации | 6 |
| | | | | С/02.6 | Разработка информационного обеспечения АСУП | 6 |
| | | | | С/03.6 | Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов | 6 |

Согласована на портале № 1174

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | АСУП | |
| 40.083 - Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов | B | Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности) | 6 | B/02.6 | Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности | 6 |
| | | | | B/04.6 | Организация информации в базах данных CAPP-систем | 6 |

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах»:

Согласована на портале № 1174

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знаний) |
|---|---|---|---|
| 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | научно-исследовательский | Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;<br>Обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;<br>Участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;<br>Подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок. | Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;<br>Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования робототехнических систем, ввод их в эксплуатацию на действующих объектах. |
| | производственно- | Внедрение | Системы |

Согласована на портале № 1174

| | | | |
|---|---|---|---|
| | технологический | результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;<br>Участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;<br>Участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления. | автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;<br>Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования робототехнических систем, ввод их в эксплуатацию на действующих объектах. |

### 2.4. Ключевые партнеры основной профессиональной образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», являются:

– АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва», г. Железногорск, Красноярский край, Россия;
– ООО "ПРОМОБОТ", г. Пермь, Пермский край, Россия;
– ООО «СПбЭК-Майнинг», г. Санкт-Петербург, Россия;
– АО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь, Ставропольский край, Россия;
– Акционерное общество «Научно-производственный центр «Полюс», г. Томск, Томская область, Россия;
– АО «ЭлеСи», г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО «Автоматизация производств», г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО "ЛЭМЗ-Т", г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО НПП "Томская электронная компания", г. Томск, Томская область, Россия;
– ООО "ЭЛКОМ +", г. Томск, Томская область, Россия.

Согласована на портале № 1174

## Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» имеет своей целью формирование у обучающихся совокупности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которая должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного ФГОС ВО.

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

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах»:

- подготовка профессионалов в области робототехники, мехатроники и систем автоматики;
- овладение навыками управления сложными техническими объектами, организационными комплексами и производственными процессами.

### 3.2. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах».

### 3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы

Выпускникам, освоившим основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», присваивается квалификация «бакалавр».

### 3.4. Объем основной профессиональной образовательной программы

Объем основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации основной профессиональной образовательной программы

Согласована на портале № 1174

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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» осуществляется в очной форме. обучения, а также в заочной (с применением ДОТ) форме.

### 3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

| Форма обучения | Срок получения образования |
|---|---|
| очная | 4 года |
| заочная (с применением ДОТ) | 5 лет |

### 3.7. Язык реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 3.8. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» реализуется без использования сетевой формы.

### 3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» 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

Согласована на портале № 1174

подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Согласована на портале № 1174

## 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» у выпускника должны быть сформированы все универсальные компетенции:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять 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<br>УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>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 |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества, источники финансирования профессиональной деятельности , критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений<br>УК-10.2. Умеет принимать и обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | | оправданных затрат, направленных на достижение результата<br>УК-10.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников |
| Гражданская позиция | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1. Знает сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни, действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней<br>УК-11.2. Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием, разъяснять и предостерегать окружающих от коррупционного поведения<br>УК-11.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению |
| 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<br>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 оптимальные способы решения поставленных задач |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br>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<br>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<br>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 |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | | УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности<br>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<br>УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах<br>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<br>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | | процессе обучения и профессионального развития<br>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 |
| | 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<br>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<br>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<br>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<br>УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | | обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера<br>УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Инклюзивная компетентность | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1. Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья<br>УК-9.2. Умеет выбирать стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью<br>УК-9.3. Владеет способами взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах |

### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» у выпускника должны быть сформированы все общепрофессиональные компетенции:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| Анализ задач управления | ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе | ОПК-1.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | положений, законов и методов в области естественных наук и математики | наук и математики<br>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики<br>ОПК-1.3. Владеет навыками использования основных положений, законов и методов в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности |
| Разработка технической документации в области профессиональной деятельности | ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления | ОПК-10.1. Знает действующую систему нормативно-правовых актов в области обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления<br>ОПК-10.2. Умеет разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления<br>ОПК-10.3. Имеет практический опыт разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-11.1. Знает структуру и принципы работы современных информационных технологий<br>ОПК-11.2. Умеет обоснованно выбирать и использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-11.3. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий |
| Формулирование задач управления | ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной | ОПК-2.1. Знает основные профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) | для формулирования конкретных задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2. Умеет формулировать конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием знаний профильных разделов математики и естественнонаучных дисциплин (модулей)<br>ОПК-2.3. Владеет способами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) |
| Совершенствование профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Знает основы фундаментальных наук, применяемых для решения базовых задач управления в технических системах<br>ОПК-3.2. Умеет применять фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах<br>ОПК-3.3. Владеет навыками использования фундаментальных знаний и их применения к решению прикладных задач профессиональной деятельности |
| Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов | ОПК-4.1. Знает методы и критерии оценки эффективности систем управления<br>ОПК-4.2. Умеет осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов<br>ОПК-4.3. Владеет навыками применения математических методов для построения и оценки эффективности систем управления |
| Интеллектуальная собственность | ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной | ОПК-5.1. Знает нормы правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности<br>ОПК-5.2. Умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии на основе применения современных методов теории управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | собственности | в сфере интеллектуальной собственности<br>ОПК-5.3. Владеет навыками использования нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при использовании современных технологий для решения поставленных задач в области управления в технических системах |
| Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности | ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности | ОПК-6.1. Знает современные алгоритмы и программы, информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности<br>ОПК-6.2. Умеет разрабатывать, модифицировать и использовать существующие алгоритмы и программы, информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления при решении задач в своей профессиональной деятельности<br>ОПК-6.3. Владеет навыками применения информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, а также алгоритмов и программ, основанных на этих методах, для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности |
| Использование профессиональных навыков на основе современных технологий | ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и | ОПК-7.1. Знает основы теории управления, методы и средства проектирования системы управления; элементную базу, принципы действия и особенности функционирования типовых блоков и электронных устройств систем контроля, автоматизации и управления; стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники<br>ОПК-7.2. Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать на практике аппаратные решения для систем автоматизации и управления, разрабатывать |

Согласована на портале № 1174

| | | |
|---|---|---|
| | управления | схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления<br>ОПК-7.3. Владеет навыками проектирования и расчета отдельных функциональных блоков вычислительных систем, а также систем автоматизации и управления |
| | ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание | ОПК-8.1. Знает нормативные документы и этапы разработки системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами<br>ОПК-8.2. Умеет выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов; осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов по утвержденным нормативам<br>ОПК-8.3. Владеет приемами наладки и регламентного обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов |
| Постановка и проведение эксперимента | ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | ОПК-9.1. Знает методики проведения и обработки результатов эксперимента; современные информационные технологии и прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, предназначенные для планирования экспериментов и обработки их результатов<br>ОПК-9.2. Умеет осуществлять постановку задач исследования, выполнять эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств<br>ОПК-9.3. Владеет способами выполнения экспериментов и обработки результатов |

### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### 4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Обязательные профессиональные компетенции не установлены в ПООП.

Согласована на портале № 1174

### 4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Рекомендуемые профессиональные компетенции не установлены в ПООП.

### 4.3.3. Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» у выпускника должны быть сформированы самостоятельно установленные профессиональные компетенции по типам задач профессиональной деятельности:

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) |
|---|---|---|---|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |
| Внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;<br>Участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;<br>Участие в работах по изготовлению, | Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;<br>Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследован | ПКС-1 - Способен проектировать, разрабатывать элементы и системы управления робототехническими комплексами | ПКС-1.1 - Знает основные элементы и системы управления робототехническими комплексами<br>ПКС-1.2 - Умеет проектировать, разрабатывать элементы и системы управления робототехническими комплексами<br>ПКС-1.3 - Владеет навыками проектирования, разработки элементов и систем управления робототехническими комплексами | 40.057 - Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием |

Согласована на портале № 1174

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления. | ия робототехнических систем, ввод их в эксплуатацию на действующих объектах. | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | |
| Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;<br>Обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;<br>Участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной | Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения;<br>Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования робототехнических систем, ввод их в эксплуатацию на действующи | ПКС-2 - Способен проектировать, создавать элементы и устройства робототехнических систем | ПКС-2.1 - Знает основные элементы и устройства робототехнических систем<br>ПКС-2.2 - Умеет проводить анализ научно-технической информации в области проектирования, разработки элементов и устройств робототехнических систем<br>ПКС-2.3 - Владеет навыками проектирования, разработки элементов и устройств робототехнических систем | 40.083 - Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов |

Согласована на портале № 1174

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| методике; Подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок. | х объектах. | | | |

Согласована на портале № 1174

## 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 27.03.04 Управление в технических системах.

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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет»:

| Форма обучения | Год начала подготовки по учебному плану | Документ |
|---|---|---|
| очная | 2021 | https://edu.tusur.ru/programs/1457 |
| заочная (с применением ДОТ) | 2021 | https://edu.tusur.ru/programs/1580 |

### 5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах. 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» включены в состав соответствующих учебных планов и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

Согласована на портале № 1174

### 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

### 5.4. Рабочие программы практик

Структура рабочих программ практик регламентируется локальным нормативным актом ТУСУРа.

Рабочие программы практик основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

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

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

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

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

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

Примерный перечень оценочных материалов основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; разноуровневые задачи и задания; реферат; доклад (сообщение);

Согласована на портале № 1174

собеседование; творческое задание; тест и др.

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

### 5.6. Рабочая программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» включает в себя:

– Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» 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;

Согласована на портале № 1174

– 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;

– 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;

– социализация и духовно-нравственное;

– научно-образовательное;

– профессионально-трудовое;

– физическое;

– культурно-просветительское;

– экологическое;

– социальное партнерство.

Виды деятельности:

– проектная деятельность;

– научно-исследовательская деятельность;

– общественная деятельность и студенческое самоуправление;

– волонтерская (добровольческая) деятельность;

– спортивная и физкультурно-оздоровительная деятельность;

– досуговая, культурно-творческая деятельность;

– проведение значимых событий и мероприятий;

– профориентационная деятельность;

– вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

Рабочие программы воспитания и календарные планы воспитательной работы основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» для всех реализуемых форм обучения размещены на официальном сайте ТУСУРа в сети «Интернет» и доступны по адресам, указанным в п. 5.1.

Согласована на портале № 1174

# Раздел 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе.

## 6.1. Общесистемные требования к реализации основной профессиональной образовательной программы

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за университетом на правах оперативного управления.

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

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

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

Согласована на портале № 1174

образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

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

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

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета соответствует законодательству Российской Федерации и регламентируется локальными нормативными актами.

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

### 6.3. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной

Согласована на портале № 1174

**образовательной программы**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях.

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

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

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

Не менее 60 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

Согласована на портале № 1174

### 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 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

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

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

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

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

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» имеет профессионально-общественную аккредитацию:

– Свидетельство Национального центра профессионально-общественной аккредитации о ПОА № 1341-08-А127. 7 (срок действия до 04.02.2028).

### 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

Согласована на портале № 1174

программе по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профиля) «Управление в робототехнических системах» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся основная профессиональная образовательная программа адаптируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

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

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

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

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

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

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

Сопровождение включает в себя:

– организационно-педагогическое сопровождение, которое направлено на контроль учебы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения;

– психолого-педагогическое сопровождение, которое осуществляется для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватность формирования компетенций;

– 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

Согласована на портале № 1174

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 № 1174

## Раздел 7. РЕЦЕНЗИИ НА ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

Рецензия
эксперта – представителя работодателя

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу *бакалавриата* по направлению подготовки *27.03.04 Управление в технических системах* направленности (профиля) «*Управление в робототехнических системах*», реализуемую в ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

*1. Краткая характеристика ОПОП:*

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «ТУСУР» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, представляет собой комплекс документов и учебно-методических материалов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, а также оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

*2. Преимущества разработанной ОПОП:*

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы формирования и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью в качестве преподавателей, обеспечивающих реализацию дисциплин, привлекается не только профессорско-преподавательский коллектив Университета, но и представители работодателей.

*3. Описание профессиональной деятельности выпускников*

Область и сфера профессиональной деятельности данной ОПОП ориентирована на профессиональный стандарт «40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности». Основными объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются: системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

*4. Задачи профессиональной деятельности выпускников*

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

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

Согласована на портале № 1174

• подготовка данных и составление обзоров, рефератов, ответов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

• организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

производственно-технологическая деятельность:

• внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;

• участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;

• участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

• организация метрологического обеспечения производства;

• обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства.

*Вывод.*

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть реализована в учебном процессе ТУСУРа.

Эксперт:

Директор ООО «Автоматизация производств» Д.А. Рождественский



Согласована на портале № 1174

Рецензия
эксперта – представителя работодателя

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу *бакалавриата* по направлению подготовки *27.03.04 Управление в технических системах* направленности (профиля) «У*правление в робототехнических системах*», реализуемую в ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

*1. Краткая характеристика ОПОП:*

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, представляет собой комплекс документов и учебно-методических материалов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, а также оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

*2. Преимущества разработанной ОПОП:*

В числе преимуществ программы необходимо отметить, что к ее реализации привлекается опытный профессорско-преподавательский состав, а также работники производства (практики), которые обеспечивают проведение теоретических занятий на высоком профессиональном уровне, а также квалифицированно готовят обучающихся к прохождению практик.

*3. Описание профессиональной деятельности выпускников*

Область и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– производственно-технологический - основной;

– научно-исследовательский.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

– системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

*4. Задачи профессиональной деятельности выпускников*

научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

Согласована на портале № 1174

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия; производственно-технологическая деятельность:
- внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;
- участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;
- участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;
- организация метрологического обеспечения производства;
- обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства.

Вывод:

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах полностью соответствует требованиям соответствующего ФГОС ВО, а её реализация позволяет осуществлять подготовку конкурентоспособных специалистов.

Эксперт:

Генеральный директор
ПК «Томская электронная компания» А.Н. Шестаков

Согласована на портале № 1174

**Лист согласования**
**основной профессиональной образовательной программы высшего образования**
**- программы бакалавриата по направлению подготовки**
**27.03.04 Управление в технических системах**
**направленности (профилю)**
**«Управление в робототехнических системах»**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол от 31.08.2020 № 1

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Руководитель образовательной программы, доцент каф. КСУП, кандидат технических наук, доцент | В.П. Коцубинский | Согласовано, c419f53f-49cc-47af-ae73-347645e37cfd |
| Заведующий каф. КСУП | Ю.А. Шурыгин | Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610 |
| Декан ФДО | И.П. Черкашина | Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc |
| Декан ФВС | М.В. Черкашин | Согласовано, f6a9f90a-ccca-411f-a4cd-bc6a4d4c3de9 |
| **Представители работодателей:** | | |
| ООО «Автоматизация производств», директор | Д.А. Рождественский | Согласовано, 9dda8fb5-dd10-6c2b-fe63-674aa8a8ff0e |
| Акционерное общество «Научно-производственный центр «Полюс», генеральный директор | С.А. Русановский | Согласовано, 5bd8a69c-a5d7-9596-71fb-423c13d33bfe |
| ООО НПП "Томская электронная компания", генеральный директор | А.Н. Шестаков | Согласовано, ed5c7651-219f-cce4-ec55-144f254050ac |

Согласована на портале № 1174

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| **РАЗРАБОТАНО:** | | |
| Доцент каф. КСУП, кандидат технических наук, доцент | В.П. Коцубинский | Разработано, c419f53f-49cc-47af-ae73-347645e37cfd |

Согласована на портале № 1174