

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Решением Ученого совета

Протокол № 8-б от 09.09.2019

Ректор М.Ф.Бутман

« 09 09 2019 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки Управление в мехатронных и робототехнических системах

Квалификация (степень) Бакалавр (академический бакалавриат)

Форма обучения очная

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общая характеристика образовательной программы**

- 1.1. Общие положения (квалификация, присваиваемая выпускникам, направленность образовательной программы (профиль)).
- 1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата
- 1.3. Сведения о профессорско-преподавательском составе

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата**

- 4.1. Календарный учебный график
- 4.2. Учебный план подготовки бакалавров
- 4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик, ГИА

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение программы бакалавриата**

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

## **Приложения**

Приложение 1. Копия ФГОС ВО по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриат). Стандарт размещен на сайте университета: <http://www.isuct.ru/sveden/eduStandarts>

Приложение 2. Календарный учебный график и учебный план подготовки бакалавра по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Приложение 3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин, практик, ГИА, включая фонды оценочных средств

Приложение 4. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП.

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

### **1.1. Общие положения (квалификация, присваиваемая выпускникам, направленность образовательной программы (профиль))**

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

**Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и профилю подготовки «Управление в мехатронных и робототехнических системах»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно (Часть 5 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 30, ст. 4036)), Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

### **Цель ООП бакалавриата 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль «Управление в мехатронных и робототехнических системах».**

ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, толерантности, гражданской ответственности и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Миссия ОП:

- Удовлетворение запросов потребителей в качественном высшем образовании в области управления в мехатронных и робототехнических системах для применения в автоматизированном производстве с одной стороны и формирование у потребителей услуг образовательной программы новых взглядов на качество образования.
- Подготовка квалифицированных кадров для научно-исследовательских и проектных организаций, проектно-конструкторских подразделений, промышленных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса, высших и средних учебных заведений, имеющих высокий уровень профессиональных знаний, способных применять полученные знания, умения и навыки при решении сложных технических задач в области управления в мехатронных и робототехнических системах с использованием современных компьютерных технологий и программно-технических комплексов.
- Обучение специалистов, готовых к постоянному совершенствованию своих знаний и умений в области управления в мехатронных и робототехнических системах, успевающих за их динамичным развитием, владеющих иностранными языками, современными компьютерными технологиями, инновациями, возможностями сетевых информационных ресурсов.

- Обеспечение высокого уровня знаний естественных наук, воспитание выпускников на основе общечеловеческих ценностей, формирование кругозора, эрудиции, приобщение специалистов к культурным и демократическим традициям общества.

Выпускникам, успешно освоившим образовательную программу, присваивается квалификация «БАКАЛАВР».

#### **Срок получения образования по программе бакалавриата:**

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. **Объем программы** бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

#### **Объем программы бакалавриата составляет 240 зачётных единиц.**

В рамках освоения данной программы предусматривается обучение детей с ограниченными возможностями здоровья, которым согласно заключению федерального учреждения медико-социальной экспертизы не противопоказано обучение в ИГХТУ по данному направлению подготовки. При необходимости обучение данной категории граждан проводится по индивидуальному учебному плану, при этом срок освоения образовательной программы может быть продлен, но не более чем на не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Управление в мехатронных и робототехнических системах»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г, № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, уровень бакалавриата, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 206 (приложение 1);
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет».

### **1.3. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

При реализации ООП полностью соблюдаются требования пункта 7.2. «Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата» ФГОС ВО.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствуют квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско- правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации более 50%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу более 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата более 50 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата более 10 %.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Управление в мехатронных и робототехнических системах».**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах»:

проектирование, исследование, производство и эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем для применения в автоматизированном производстве, в оборонной отрасли, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и в других областях.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и

программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с областями профессиональной деятельности:

#### ***научно-исследовательская деятельность:***

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем;
- составление обзоров и рефератов;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем;
- проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок;
- разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;
- участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем;
- подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

#### ***проектно-конструкторская деятельность:***

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации;

- анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости;
- оценка разрабатываемого проекта мехатронной или робототехнической системы по его экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению;
- обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;
- проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам.

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом**

Результаты освоения программы бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах».

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах», должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах», должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2);
- владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-

технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

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

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

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

***научно-исследовательская деятельность:***

- способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники (ПК-1);

- способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2);

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

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

- способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5);

- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем (ПК-6);

- готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-7);

- способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем (ПК-9);

***проектно-конструкторская деятельность:***

- готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-10);

- способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных



исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием (ПК-11);

- способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК-13).

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график.**

Календарный учебный график и бюджет времени в неделях вместе с учебным планом подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах» приведен в Приложении 2.

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра приведен в Приложении 2.

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

К видам учебной работы отнесены:

лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа).

Объем лекционных занятий при подготовке бакалавров в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» не более 50% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 % объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий,

вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Объем образовательной деятельности в форме внеаудиторной контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательных программ на иных условиях, составляет не менее 20 % от аудиторной нагрузки по дисциплине, прописанной в учебном плане, и включает в себя консультации преподавателя с обучающимися в рамках второй половины рабочего дня (согласно расписанию консультаций) и синхронное и асинхронное взаимодействие посредством электронной информационно-образовательной среды.

#### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных дисциплин приведены в Приложении 3 в соответствии с рабочим учебным планом. В программы базовых дисциплин профессионального цикла включены задания, способствующие развитию компетенций профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, в объеме, позволяющем сформировать соответствующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Учебные курсы, предметы и дисциплины ООП основываются на современных педагогических методах и подходах (интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и т.д.). Способствуют развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. В основу формирования вышеуказанных социально-личностных компетенций заложены результаты научных исследований, проводимых университетом, потребности рынка труда, запросы работодателей, особенности профессиональной деятельности.

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Список рабочих учебных программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» по профилю «Управление в мехатронных и робототехнических системах» приведен ниже:

1.	Иностранный язык
2.	История
3.	Философия
4.	Экономика и управление производством
5.	Математика
6.	Физика
7.	Химия
8.	Информационные технологии
9.	Экология
10.	Механика рычажных манипуляторов
11.	Инженерная и компьютерная графика
12.	Программирование и основы алгоритмизации
13.	Электротехника и электроника
14.	Системы управления базами данных
15.	Вычислительные машины, системы и сети
16.	Безопасность жизнедеятельности

17.	Управление интеллектуальными роботами и робототехническими системами
18.	Физическая культура и спорт
19.	Русский язык и культура речи
20.	Культурология
21.	Правоведение
22.	Иностранный язык, часть 2
23.	Основы мехатроники и робототехники
24.	Дифференциальные уравнения
25.	Дополнительные главы физики
26.	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем
27.	Дискретная математика
28.	Теория автоматического управления, часть 2
29.	Интеллектуальные системы управления и приводы автономных роботов
30.	Микропроцессорные средства в мехатронике и робототехнике
31.	Объектно-ориентированное программирование в технических системах
32.	Проектирование мехатронных и робототехнических систем
33.	Диагностика и надежность мехатронных и робототехнических систем
34.	Метрология, стандартизация и сертификация
35.	Теория автоматического управления
36.	Приводы мехатронных и робототехнических систем
37.	Методы искусственного интеллекта
38.	Моделирование мехатронных и робототехнических систем
39.	Информационные элементы робототехнических систем
40.	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем
41.	Элективные курсы по физической культуре и спорту
42.	Психология и педагогика
43.	Инженерная психология
44.	Психология и педагогика инклюзивного образования (валеологический аспект)
45.	Менеджмент и маркетинг
46.	Управление персоналом
47.	Психолого-педагогические особенности успешной социальной адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья
48.	Системы компьютерной математики
49.	Системы моделирования и автоматизации проектных работ
50.	Вычислительная техника в системах управления
51.	Цифровая обработка сигналов
52.	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование
53.	Прикладная механика
54.	Математические основы кинематики и динамики роботов
55.	Алгоритмические основы реализации методов вычислительной математики
56.	Автоматизация инженерных расчетов
57.	Автоматизированная система научных исследований
58.	БЖД (ГО)
59.	Основы информационной культуры
60.	Учебная практика
61.	Производственная практика
62.	Научно-исследовательская работа
63.	Преддипломная практика
64.	Государственная итоговая аттестация

#### **4.4. Программы учебной и производственной практик, ГИА**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» учебная и производственная, в том числе преддипломная практики являются обязательными. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной программы бакалавриата предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности);
- производственная практика (научно-исследовательская работа);
- производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика));
- преддипломная практика.

Результатом работы студента в восьмом семестре является выпускная квалификационная работа бакалавра. Оценка выпускной квалификационной работы проводится в ходе государственной итоговой аттестации.

#### **5. Фактическое ресурсное обеспечение программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Управление в мехатронных и робототехнических системах»**

Ресурсное обеспечение ООП по направлению «Мехатроника и робототехника» формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Данные приведены по результатам на 1 февраля 2019 года.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы бакалавриата в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 829 (330,3), в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus 222 (86,65) и 226 (90,04), соответственно, в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника в ИГХТУ (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 440,32 тыс.рублей.

Ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

#### **Учебно-методическое обеспечение**

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает одновременный доступ более 25 % обучающихся по программе бакалавриата. Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте вуза (<http://edu.isuct.ru/>, <https://www.isuct.ru/e-lib/ru/>).

Помимо этого, дисциплины, изучаемые студентами по направлению подготовки, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах. Рекомендуемая учебно-методическая литература имеется в библиотечном

фонде ИГХТУ в количестве, в среднем соответствующем требованиям и составляет 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. По всем учебным дисциплинам направления разработаны или разрабатываются собственные учебно-методические материалы, главным образом учебные пособия, изданные ИГХТУ.

Особую роль в подготовке бакалавров играет возможность доступа к отечественным и зарубежным периодическим изданиям. В этом плане наряду с изданиями, имеющимися в библиотеке ИГХТУ, используются электронные версии ведущих зарубежных журналов по научным публикациям в области экономики.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне него.

Более подробно с информацией об учебно-методическом обеспечении направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» профиль «Управление в мехатронных и робототехнических системах» можно ознакомиться на портале <https://www.isuct.ru/e-lib/taxonomy/term/24>.

### **Информационное обеспечение**

Электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и т.д.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

**Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>)
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>)
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>)
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Информационный ресурс информационного центра (библиотеки) ИГХТУ (<http://isuct.ru/book>)
7. Каталог фонда библиотеки ИГХТУ (<http://www.isuct.ru:65080/marcweb/>)
8. Система управления обучением Moodle (<http://edu.isuct.ru>), обеспечивающая в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие в сети «Интернет».
9. Система видеоконференций для онлайн-обучения BigBlueButton (<http://bbb.isuct.ru>)
10. Система дистанционного контроля успеваемости студентов, обеспечивающая

- фиксацию хода образовательного процесса, результаты промежуточной аттестации и результаты освоения программы бакалавриата (<https://www.isuct.ru/student/rating>)
11. Система формирования электронного портфолио обучающегося (<https://forms.isuct.ru/>)

### **Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

Кафедры, ведущие подготовку по данному направлению, оснащены оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения требуемого уровня подготовки в соответствии с ФГОС. Выпускающая кафедра «Техническая кибернетика и автоматика» имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий для проведения всех видов занятий в объеме, соответствующем рабочим учебным планам и рабочим программам дисциплин. Учебные лаборатории кафедры оснащены достаточно современными приборами и специальной техникой. На кафедре имеются и активно используется в учебном процессе класс на базе современных ПЭВМ (с сетевым обеспечением и выходом в Internet); комплексная лаборатория автоматизации и управления технологическими процессами на базе МПК «ТКМ-410 – персональная ЭВМ» (10 комплексов).

Кафедра обладает собственным порталом, на котором представлена основная информация о кафедре, включая направления и специальности подготовки, условия приема, кадровый потенциал, учебные программы курсов, научные направления и т.д.

В процессе обучения и в целях осуществления оценки качества освоения образовательной программы используются системы дистанционного обучения Moodle, которая в on-line режиме обеспечивают доступ студентам к учебно-методическим и контрольно-измерительным материалам. В курсы, размещенные на базе электронной библиотечной среды, включены тесты по дисциплинам программы для проведения текущей и итоговой оценки знаний студентов.

В учебном процессе используются лицензионные прикладные программы.

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

ИГХТУ обладает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

В университете имеются специальные помещения (учебные аудитории) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

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

ИГХТУ обладает всем спектром проводимой научно-исследовательской,

образовательной, социальной, культурно-воспитательной деятельности способствует формированию общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников вуза.

Этому способствует:

- сформировавшаяся социокультурная среда вуза;
- условия, созданные для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся;
- реализация целевой программы «Совершенствование и развитие системы воспитательной работы, студенческого самоуправления»;
- функционирование института кураторов студенческих групп 1 курса;
- воспитательная работа на кафедрах и факультетах университета;
- воспитательная работа в общежитиях;
- участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ;
- высокие профессионально-личностные качества профессорско-преподавательского состава и др.

Основные направления развития общекультурных компетенций выпускников отражены в целевой программе «Совершенствование и развитие системы воспитательной работы, студенческого самоуправления», являющейся частью комплексной программы развития университета.

Вся деятельность, направленная на формирование общекультурных компетенций выпускников, координируется комиссией по воспитательной работе, председателем которой является ректор университета.

В ИГХТУ функционирует ряд студенческих общественных организаций, в том числе:

- Студенческое правительство,
- Студенческие советы общежитий,
- Студенческое научное сообщество,
- Общественные организации и научные кружки студентов при кафедрах университета.

Во внеаудиторной общекультурной работе активное участие принимают:

- Гуманитарный институт,
- Художественная галерея «Мастерская 6 Этаж»,
- Студенческий клуб,
- Редакция газеты «Химик»,
- Управление по НИР,
- Музей,
- Информационный центр,
- Спортивный клуб,
- Профком студентов и аспирантов,
- Кураторы студенческих групп,
- Региональный центр содействия трудоустройству выпускников Ивановской области.

Психолого-консультационную и специальную профилактическую работу осуществляет центр социально – психологического мониторинга.

В университете созданы хорошие социально-бытовые условия для развития общекультурных компетенций выпускников. Это пять учебных корпусов, четыре благоустроенных общежития, санаторий – профилакторий, здравпункт, загородная база отдыха, пять спортивных и тренажерных залов, студенческая столовая и т.д.

Разработчик ООП: Кафедра технической кибернетики и автоматике ИГХТУ

## ПРИЛОЖЕНИЯ