МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор

В.В. Потанин
«___» _____2017г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Прикладная информатика

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Прикладная информатика	**Код ОП** **09.03.03/04.01**
Направление подготовки Прикладная информатика	**Код направления и уровня подготовки** 09.03.03
Уровень подготовки Бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	**Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**: от 12.03.2015 N 207
ФГОС	

Руководитель ОП С.А. Федореев

СОГЛАСОВАНО
ДИРЕКЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ

Нижний Тагил, 2017

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Федореев Сергей Александрович	к.т.н.	Заведующий кафедрой	Информационных технологий	
2	Манакова Ирина Павловна	нет	Старший преподаватель	Информационных технологий	

Протокол заседания кафедры Информационных технологий № _____ от _____ 20 г

Рекомендовано:
учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ
Протокол № _____ от _____ 20 г.

Председатель учебно-методического совета Е.Н. Сафонов

Согласовано:

Начальник ООУР С.Е. Четвериков

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

- ООО «АРМ-Рус», Акт согласования №1 от 12.05.2016.
- ООО «Энкон-сервис», Акт согласования №2 от 12.05.2016.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

по очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

по заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

1.4. Объем образовательной программы: 240 з.е.

1.5. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.6. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник в соответствии с полученной квалификацией бакалавра сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- системного анализа прикладной области, формализации решения прикладных задач и процессов информационных систем;
- разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;
- выполнения работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управление этими работами;
- обеспечения высокоэффективного функционирования технологических процессов на машиностроительных предприятиях;

– обеспечения высокоэффективного функционирования электротехнических процессов и систем;

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

– эксплуатирующих информационные системы и технологии;
– разрабатывающих и внедряющих информационные системы и технологии.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

– прикладные и информационные процессы;
– информационные технологии;
– информационные системы;
– прикладные информационные технологии в машиностроении;
– прикладные информационные технологии в электротехнике.

2.3 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по образовательной программе 09.03.03 «Прикладная информатика», готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

Таблица 1.

№ п/п	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
Основные виды профессиональной деятельности		
1	Научно-исследовательская	– применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов; – подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики
Дополнительные виды профессиональной деятельности		
2	Производственно-технологическая	– проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных; – настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; – ведение технической документации; – тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; – участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации; – начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; – осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов;

3	Проектная	– проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика; – формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; – моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач; – составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; – проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое); – программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов; – участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей; – сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика; – проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика; – участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки; – программирование в ходе разработки информационной системы; – документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;
4	Организационно-управленческая	– участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; – координация работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы; – участие в организации работ по управлению проектом информационных систем; – взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; – участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации; – участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных

		систем; – участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами;
5	Аналитическая	– анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем; – анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы; – анализ результатов тестирования информационной системы; – оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы;

2.4 Траектории образовательной программы

В рамках настоящей образовательной программы «Прикладная информатика» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» предусматриваются индивидуальные траектории, связанные со спецификой области, объектов, видов профессиональной деятельности и определяющие направленность ОП (Табл. 2).

Индивидуальные образовательные траектории обучающихся по программе бакалавриата обеспечиваются выбором четырех из восьми предложенных модулей по выбору студентов.

Таблица 2

Траектории образовательной программы

Код направления и уровня подготовки, название направления	Код траектории, название траектории	Осваиваемые в рамках траекторий		
		Области (сферы) профессиональной деятельности	**Объекты профессиональной деятельности**	**Виды профессиональной деятельности**
09.03.03 «Прикладная информатика»	ОТ 1. Прикладные информационные технологии в машиностроении	• обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов на машиностроительных предприятиях; • создание новых и применение современных средств автоматизации и методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; • разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; • разработка новых, совершенствование и использование действующих информационно-коммуникационных технологий на производстве.	• системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; • производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения; • машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;	Проектная Производственно-технологическая Организационно-управленческая

			• нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; • средства и методы испытаний и контроля качества продукции; • программно-аппаратные комплексы машиностроительных производств;	
	Код траектории, название траектории	**Области (сферы) профессиональной деятельности**	**Объекты профессиональной деятельности**	**Виды профессиональной деятельности**
	ОТ 2. Прикладные информационные технологии в электротехнике	• обеспечение высокоэффективного функционирования электротехнических процессов и систем; • создание новых и применение современных средств автоматизации и методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; • разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления электротехнической продукции; • разработка новых, совершенствование и использование действующих информационно-коммуникационных технологий на производстве.	• электротехнические системы, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; • производственные и технологические электротехнические процессы производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения; • информационные системы электротехнических производств; • производственные и	Проектная Производственно-технологическая Организационно-управленческая

			технологические процессы; • программно-аппаратные комплексы в электротехнике; • средства диагностики технологических процессов и систем; • нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; • средства и методы испытаний и контроля качества продукции.	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы 09.03.03 «Прикладная информатика», выпускник должен освоить следующие группы компетенций:

1. *Общекультурные компетенции* (ОК) в соответствии с ФГОС ВО:
   - 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);
   - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
2. *Общепрофессиональные компетенции* (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО:
   - способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
   - способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
   - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
   - 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-4).
3. *Профессиональные компетенции* (ПК):
   - **проектная деятельность:**
     - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
     - способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
     - способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
     - способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
     - способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);

  - способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
  - способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
  - способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
  - способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- **производственно-технологическая деятельность:**
  - способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
  - способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
  - способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
  - способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
  - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
  - способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
  - способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16);
- **организационно-управленческая деятельность:**
  - способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-17);
  - способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-18);
  - способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем (ПК-19);
- **аналитическая деятельность:**
  - способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20);
  - способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем (ПК-21);
  - способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (ПК-22);
- **научно-исследовательская деятельность**:
  - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
  - способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

4. *Дополнительные компетенции*, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК, ДППК): отсутствуют.

Группы взаимосвязанных компетенций – общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) - составляют укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их

дисциплин) и позволят выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему функции, решать профессиональные задачи. ОП обеспечивает соотносимость РО и составляющих их компетенций, формируемых в рамках модулей (Табл.3)

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Таблица 3

Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
РО1: В рамках научно-исследовательской, аналитической и проектной деятельности демонстрировать и применять базовые математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения инженерных задач.	ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ПК-1: способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе; ПК-6: способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика; ПК-7: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; ПК-20: способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем; ПК-21: способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем; ПК-22: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем; ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
РО2: В рамках проектной и производственно-технологической деятельно-	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

сти выполнять рабочее и техническое проектирование информационных систем.	ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1: способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ПК-2: способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; ПК-3: способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; ПК-4: способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; ПК-5: способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений; ПК-9: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; ПК-16: способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей;
РО3: Разрабатывать информационные системы и средства их реализации для решения инженерных задач в рамках проектной и производственно-технологической деятельности.	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ПК-2: способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; ПК-8: способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; ПК-12: способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; ПК-15: способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;
РО4: Организовывать работу коллектива, обеспечивая соблюдение требований экологической и промышленной безопасности в рамках проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ОК-8: способностью использовать методы и средства

исследовательской деятельности.	физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-1: способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; ПК-4: способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; ПК-5: способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений; ПК-16: способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей; ПК-17: способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; ПК-19: способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем; ПК-24: способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.
РО-ОТ1: В рамках проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности интегрировать и использовать информационные системы для решения инженерных задач в области машиностроения.	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-2: способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем; ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; ПК-14: способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; ПК-18: способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью;
РО-ОТ2: В рамках проектной, производственно-технологической и организа-	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ционно-управленческой интегрировать и использовать информационные системы для решения инженерных задач в области электротехники и электроники.	ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ПК-2: способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем; ПК-11: способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; ПК-14: способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; ПК-18: способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью;

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1 Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения. (Табл.4)

Таблица 4

Структура образовательной программы

Блок 1	**Группы модулей и их составляющие**			**Группа выбора**	**Пререквизиты модуля**
1	2	3	4	5	6
Блок 1	**Обязательные модули (Базовая часть)**				
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., **в т.ч. базовая часть** 6 з.е.	БМ 1.1	Код модуля 1127122	Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 14 з.е., **в т.ч. базовая часть** 14 з.е.	БМ 1.2	Код модуля 1127180	Модуль «Основы профессиональной коммуникации»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., **в т.ч. базовая часть** 6 з.е.	БМ 1.3	Код модуля 1136791	Модуль «Экономика предприятия»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 27 з.е., **в т.ч. базовая часть** 27 з.е.	БМ 1.4	Код модуля 1120750	Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., **в т.ч. базовая часть** 6 з.е.	БМ 1.5	Код модуля 1130537	Модуль «Производственная и экологическая безопасность»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 24 з.е., **в т.ч. базовая часть** 24 з.е.	БМ 1.6	Код модуля 1120862	Модуль «Основы программирования»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 24 з.е., **в т.ч. базовая часть** 24 з.е.	БМ 1.7	Код модуля 1130542	Модуль «Инфокоммуникационные системы и сети»	-	-

Общая трудоемкость модуля, 2 з.е., **в т.ч. базовая часть** 2 з.е.	БМ 1.8	Код модуля 1136799	Модуль «Физическая культура и спорт»	-	-
	Обязательные модули (Вариативная часть)				
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е, **в т.ч. вариативная часть** 6 з.е.	ВМ 1.9	Код модуля 1120724	Модуль «Гуманитарная и социальная культура»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 26 з.е, **в т.ч. вариативная часть** 26 з.е.	ВМ 1.10	Код модуля 1130545	Модуль «Основы проектирования»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 12 з.е.	ВМ 1.11	Код модуля 1130547	Модуль «Технологии внедрения и эксплуатации информационных систем»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 4 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 4 з.е.	ВМ 1.12	Код модуля 1130551	Модуль «Основы общеинженерных знаний»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 8 з.е.	ВМ 1.13	Код модуля 1136800	Модуль «Моделирование процессов и систем»	-	-
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 12 з.е.	ВМ 1.14	Код модуля 1130556	Модуль «Системы компьютерного моделирования»	-	-
Вариативные междисциплинарные профессиональные модули по выбору студента					
	ОТ 1. Прикладные информационные технологии в машиностроении				
Общая трудоемкость модуля, 18 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 18 з.е.	ВМ 1.15	Код модуля 1130570	Модуль «Высшая математика»	Группа выбора ОТ 1.	-
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 3 з.е.	ВМ 1.16	Код модуля 1130577	Модуль «Компьютерная геометрия и графика»	Группа выбора ОТ 1.	-
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 12 з.е.	ВМ 1.17	Код модуля 1130579	Модуль «Технология машиностроения»	Группа выбора ОТ 1.	-
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 6 з.е.	ВМ 1.18	Код модуля 1130581	Модуль «Промышленные системы»	Группа выбора ОТ 1.	-

	ОТ 2. Прикладные информационные технологии в электротехнике				
Общая трудоемкость модуля, 18 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 18 з.е.	ВМ 1.19	Код модуля 1130574	Модуль «Технологии Веб-разработки»	Группа выбора ОТ 2.	-
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 3 з.е.	ВМ 1.20	Код модуля 1130578	Модуль «Инженерная графика»	Группа выбора ОТ 2.	-
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 12 з.е.	ВМ 1.21	Код модуля 1130580	Модуль «Электротехника»	Группа выбора ОТ 2.	-
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., **в т.ч. вариативная часть** 6 з.е.	ВМ 1.22	Код модуля 1136793	Модуль «Наладка микропроцессорных систем»	Группа выбора ОТ 2.	-
Общая трудоемкость блока 1 - 216 з.е., **в т.ч.** **базовая часть -** 109 з.е., **вариативная часть –** 107 з.е.					
Блок 2	**Практики,** **в том числе научно-исследовательская работа** **Код модуля** 1136194				
Общая трудоемкость модуля 2 - 15 з.е., **в т.ч.** **вариативная часть –** 15 з.е.					
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация** **Код модуля** 1130594				
Общая трудоемкость блока 3 - 9 з.е., **в т.ч.** **базовая часть -** 9 з.е.,					
Объем образовательной программы 240 з.е., **в т.ч.** **базовая часть** 118 з.е., **вариативная часть** 122 з.е. **Факультатив/майноры** 6 з.е.					

4.2 Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 5).

Таблица 5

Формирование результатов обучения по модулям

Модули		Результаты обучения					
		РО-1	РО-2	РО-3	РО-4	РО-ОТ-1	РО-ОТ-2
БМ.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	*			*		
БМ.1.2	Основы профессиональной коммуникации	*	*	*	*		
БМ.1.3	Экономика предприятия	*			*		
БМ.1.4	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	*					
БМ.1.5	Производственная и экологическая безопасность				*		
БМ.1.6	Основы программирования	*	*	*	*		
БМ.1.7	Инфокоммуникационные системы и сети	*	*	*	*		
БМ.1.8	Физическая культура и спорт				*		
БМ.1.9	Гуманитарная и социальная культура	*	*		*		
ВМ.1.10	Основы проектирования	*	*	*	*		
ВМ.1.11	Технологии внедрения и эксплуатации информационных систем	*	*	*	*		
ВМ.1.12	Основы общеинженерных знаний	*	*	*			
ВМ.1.13	Моделирование процессов и систем	*	*	*	*		
ВМ.1.14	Системы компьютерного моделирования	*	*	*	*		
ВМ.1.15	Высшая математика	*				*	
ВМ.1.16	Компьютерная геометрия и графика	*				*	
ВМ.1.17	Технология машиностроения	*	*			*	
ВМ.1.18	Промышленные системы	*	*	*	*	*	
ВМ.1.19	Технологии Веб-разработки		*	*			*
ВМ.1.20	Инженерная графика	*					*
ВМ.1.21	Электротехника	*					*
ВМ.1.22	Наладка микропроцессорных систем	*					*
ПМ.2.1	Практика	*	*	*		*	*
ГМ 3.1	Государственная итоговая аттестация	*	*	*	*	*	*

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требование	Показатели в соответствии с ФГОС ВО	Показатели института/ кафедры
К кадровым условиям реализации программ бакалавриата		
Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации	должна соответствовать 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. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).	соответствует
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	не менее 50 процентов	61 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата	не менее 50 процентов	78 процентов
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 бакалавриата	не менее 70 процентов	81 процентов
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	не менее 5 процентов	7 процентов

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок).	не менее 70,1 тыс. рублей	78 тыс. рублей
Требования к материально-техническому обеспечению		
Материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам	Общесистемное требование	В наличии, соответствует
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. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.	В наличии, оборудованы, укомплектованы
Для проведения занятий лекционного типа	предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	В наличии, соответствуют
Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата	включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.	Наличие учебных лабораторий и специально оборудованных аудиторий, оснащенные современным оборудованием и приборами
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	В наличии, оснащены, доступ обеспечивается
Требования к учебно-методическому обеспечению		
Доступ к электронно-библиотечной системе (электронная библиотека) и	обеспечение индивидуального неограниченного доступа для каждого	Доступ обеспечивается

электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее	обучающегося	
Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:	доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет". Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.	Обеспечивает, соответствует по каждой позиции
Электронно-библиотечные системы (электронным библиотекам), содержащие издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированные на основании прямых договорных отношений с правообладателями	обеспечение неограниченного индивидуального доступа	ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.com). ЭБС «Университетская библиотека онлайн (www.biblioclub.ru). ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru). ЭБС «Электронная библиотека НТИ» Собственность НТИ (филиал)УрФУ.
Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ к ресурсам	не менее 25 % обучающихся по данному направлению подготовки	Соответствует, обеспечивается
Профессиональные базы данных и ин-	обеспечение доступа	Доступны

формационные справочные системы (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению)		
Лицензионное программное обеспечение (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).	обеспечение доступа	Доступно
Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями	обеспечение доступа	Доступны
В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик	не менее 50 экземпляров основной и не менее 25 экземпляров дополнительной на 100 обучающихся	Укомплектован, соответствует
Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата		
Объем финансирования реализации программ бакалавриата	не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).	Соответствует

НТИ (филиал) УрФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и с ежегодным обновлением).

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, представленным в таблице 6 (также состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Таблица 6

Программное обеспечение	Тематика	Лицензия
КОМПАС-3D V16	Твердотельное моделирование	Лицензия
MatLAB R2015a	Автоматизация технологических процессов	Лицензия
	Теоретические основы электротехники	
	Проектирование электронных устройств	
	Моделирование технических систем	
MathCad v.14	Выполнение разнообразных математических и технических расчетов	Лицензия
	Моделирование технологических процессов.	
	Применение математических методов.	
Office Professional Plus 2013	Создание управленческой документации	Лицензия
	Работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, презентациями	
	Формирование отчета в формате *docx*	
Adobe-Flash-Player-11-Win-32-ie	Просмотр файлов формата Flash	Бесплатная
Autodesk Inventor 2016	Создание технологический чертежей в программной среде Inventor. Компьютерный и инженерный анализ	Лицензия
Opera	Веб-браузер	Бесплатная
Mozilla Firefox		
Google Chrome		
AutoCAD 2016	Построение технологических чертежей в среде ACAD	Лицензия
ANSIS	Моделирование процессов и систем	Лицензия
Azure SDK for Python	расширение для Visual Studio 2013(устанавливает Python 2.7, Django)	Бесплатная
Blender	Компьютерное моделирование	Бесплатная
CA Erwin Data Modeler Community Edition	Проектирование информационных систем	Бесплатная
Dia	Составление диаграмм разной сложности	Бесплатная
Free pascal	Программирование на языке Паскаль	Бесплатная
Gimp	Обработка изображений	Бесплатная
Inkscape	Векторная графика	Бесплатная
iTALC	Вещание с компьютера преподавателя на все компьютеры в аудитории	Бесплатная
Libre Office	Паке офисных программ по работе с текстом, презентациями, электронными таблицами, базами данных	Бесплатная
Microsoft Expression Studio 4 Ultimate	-	Лицензия
Microsoft Office	Паке офисных программ по работе с текстом, презентациями, электронными таблицами, базами данных	Лицензия
Microsoft SQL Server 2012 Enterprise	Сервер баз данных	Лицензия
Microsoft SQL Server 2012	Сервер баз данных	Лицензия

Express Management Studio		
Microsoft Visio Professional 2013	Работа с графиками, проектирование и др.	Лицензия
Microsoft Visual Studio Ultimate 2012	Среда программирования на языках C++, C# и др.	Лицензия
Notepad++	Текстовый редактор	Бесплатная
Python 2.7, Pysqlite, RDFLib, SqlAlchemy, Setuptool, wxPython, lxml, requests	Библиотеки и расширения для работы с языком программирования Python	Бесплатная
SQLite	Сервер баз данных	Бесплатная
UML редактор ArgoUML + runtime JVM	Редактор UML-диаграмм	Бесплатная
VirtualBox	Виртуальная машина	Бесплатная
MS Projects	Система управления проектами	
Тренажер Stamina	Клавиатурный тренажер нажатия клавиш	Бесплатная
Sublime Text Editor 3 https://www.sublimetext.com/	-	Бесплатная
Android Studio	Среда для разработки программ под ОС Android	Бесплатная

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья инвалидов образовательная программа предусматривает адаптивные условия обучения.

ОП по направлению подготовки 09.03.02 «Прикладная информатика в промышленной сфере» адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья по медицинским профессиональным требованиям.

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья при реализации образовательной программы, в исключительных случаях, могут создаваться для них адаптивные условия в части предоставления возможности обучаться по индивидуальному учебному плану и индивидуальному графику обучения.

Предусмотрена адаптация практики для лиц с ограниченными возможностями с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков может быть организована на кафедре, на базе оборудования, которое обеспечивает полный цикл прикладных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предусмотрено создание фондов оценочных средств, позволяющих оценить достижение запланированных результатов обучения, указанных в разделе 3 настоящей ОП.

Текущая и итоговая аттестация может быть проведена в различных формах, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся: устно, письменно (на бумаге или на компьюте-

ре), в виде тестовых заданий (на бумаге или на компьютере). При необходимости для подготовки ответа предоставляется дополнительное время.

В образовательном процессе предусмотрено использование таких социально-активных методов обучения, которые будут максимально учитывать индивидуальные особенности обучающихся: дискуссии, сенситивные тренинги и др.

Предусмотрено создание условий для пользования печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровьяобучающихся.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин (Таблица 7).

Таблица 7.

Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения

	Результаты обучения / или модуль	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения в рамках модулей (нетестовые и тестовые)								
		Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Другие виды нетестовых средств оценивания
БМ.1.1	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности			*	*		*		*	
БМ.1.2	Основы профессиональной коммуникации								*	
БМ.1.3	Экономика предприятия				*			*	*	
БМ.1.4	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности				*			*	*	
БМ.1.5	Производственная и экологическая безопасность						*		*	
БМ.1.6	Основы программирования	*					*		*	
БМ.1.7	Инфокоммуникационные системы и сети	*						*	*	
БМ.1.8	Физическая культура и спорт							*	*	
БМ.1.9	Гуманитарная и социальная культура				*					*
ВМ.1.10	Основы проектирования	*							*	
ВМ.1.11	Технологии внедрения и эксплуатации информационных систем							*	*	
ВМ.1.12	Основы общеинженерных знаний							*	*	
ВМ.1.13	Моделирование процессов и систем	*						*	*	

	Результаты обучения / или модуль	Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения в рамках модулей (нетестовые и тестовые)								
		Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	Независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Другие виды нетестовых средств оценива-
ВМ. 1.14	Системы компьютерного моделирования	*					*	*	*	
ВМ. 1.15	Высшая математика							*	*	
ВМ. 1.16	Компьютерная геометрия и графика						*	*	*	
ВМ. 1.17	Технология машиностроения						*	*	*	
ВМ.1.18	Промышленные системы	*						*	*	
ВМ.1.19	Технологии Веб-разработки			*			*	*	*	
ВМ.1.20	Инженерная графика						*	*	*	
ВМ.1.21	Электротехника			*			*		*	
ВМ.1.22	Наладка микропроцессорных систем						*		*	

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траекторий.

Приложение 2.

Соотношение образовательных траекторий и результатов обучения по видам деятельности

ОТ 1	**ОТ 2**
Прикладные информационные технологии в машиностроении	Прикладные информационные технологии в электротехнике
Виды профессиональной деятельности	
1. Проектная 2. Производственно-технологическая 3. Организационно-управленческая	1. Проектная 2. Производственно-технологическая 3. Организационно-управленческая
Результаты обучения	
РО1: В рамках научно-исследовательской, аналитической и проектной деятельности демонстрировать и применять базовые математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения инженерных задач. **РО2:** В рамках проектной и производственно-технологической деятельности выполнять рабочее и техническое проектирование информационных систем. **РО3:** Разрабатывать информационные системы и средства их реализации для решения инженерных задач в рамках проектной и производственно-технологической деятельности. **РО4:** Организовывать работу коллектива, обеспечивая соблюдение требований экологической и промышленной безопасности в рамках проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.	
РО-ОТ1: В рамках проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности интегрировать и использовать информационные системы для решения инженерных задач в области машиностроения.	**РО-ОТ2:** В рамках проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой интегрировать и использовать информационные системы для решения инженерных задач в области электротехники и электроники.
Область профессиональной деятельности выпускника	
• обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов на машиностроительных предприятиях; • создание новых и применение современных средств автоматизации и методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; • разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; • разработка новых, совершенствование и использование действующих информационно-коммуникационных технологий на производстве.	• обеспечение высокоэффективного функционирования электротехнических процессов и систем; • создание новых и применение современных средств автоматизации и методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; • разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления электротехнической продукции; • разработка новых, совершенствование и использование действующих информационно-коммуникационных технологий на производстве.
Объекты профессиональной деятельности выпускника	
• системы машиностроительных производств, обеспечивающие	• электротехнические системы, обеспечивающие подготовку

подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; • производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения; • машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; • нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; • средства и методы испытаний и контроля качества продукции; • программно-аппаратные комплексы машиностроительных производств;	производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды; • производственные и технологические электротехнические процессы производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения; • информационные системы электротехнических производств; • производственные и технологические процессы; • программно-аппаратные комплексы в электротехнике; • средства диагностики технологических процессов и систем; • нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; • средства и методы испытаний и контроля качества продукции.

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП