

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 30 от 21.02.2023 г.
Первый проректор

С.В. Нотова

Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)

Автоматизация технологических процессов

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

директор Аэрокосмического
института

должность

доцент кафедры систем автоматизации
производства

должность

от работодателей:

заместитель главного инженера
по информационным технологиям
АО «ПО «Стрела»

наименование организации, должность

главный конструктор бюро по разработке
бурового инструмента

АО «Завод бурового оборудования»
наименование организации, должность

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

А.И. Сергеев

(Ф.И.О., подпись)

А.М. Черноусова

(Ф.И.О., подпись)

Д.Н. Воронин

(Ф.И.О., подпись)

Е.С. Тулибасев

(Ф.И.О., подпись)

А.В. Зайцев

(Ф.И.О., подпись)



Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ.

Направленность (профиль) - «Автоматизация технологических процессов».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - магистр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

28 Производство машин и оборудования (в сфере обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Объекты профессиональной деятельности:

– продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

– системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

– средства технологического оснащения автоматизации основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;

– исследования в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;

- производственно-технологический.

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

научно-исследовательский тип профессиональных задач:

– разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемой продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и управления;

– математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований;

– разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

– сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;

– организация выполнения научно-исследовательских работ;

производственно-технологический тип профессиональных задач:

– модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов, сопровождения жизненного цикла и реновации продукции с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

– разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении;

– анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции с применением современных методов и средств анализа, разработка предложений по совершенствованию производства;

– разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагно-

- стики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- проведение разработки концепции и комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;
 - проведение подготовки предложений по повышению эффективности использования CAD-CAPP- систем в организации;
 - проведение реверсивного инжиниринга продукции машиностроения.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

| Код | Наименование |
|---|---|
| универсальными компетенциями (УК): | |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| | УК-1-В-1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения |
| | УК-1-В-2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий |
| | УК-1-В-3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов её достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| | УК-2-В-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения |
| | УК-2-В-2 Применяет элементы анализа, планирования, а также оценки рисков в условиях ограниченных ресурсов для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования проекта |
| | УК-2-В-3 Вырабатывает стратегию управления проектом с учетом его востребованности и презентабельности |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| | УК-3-В-1 Формирует команду для разработки бизнес-идеи с учетом личностных характеристик и функций управления |
| | УК-3-В-2 Разрабатывает командную стратегию в рамках управления проектом |
| | УК-3-В-3 Организует и руководит работой команды для получения конечного результата и защиты проекта |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| | УК-4-В-1 Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации |
| | УК-4-В-2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения |
| | УК-4-В-3 Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм и средств |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| | УК-5-В-1 Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь |
| | УК-5-В-2 Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире |

| Код | Наименование |
|---|---|
| | культурного многообразия |
| | УК-5-В-3 Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| | УК-6-В-1 Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки |
| | УК-6-В-2 Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты |
| | УК-6-В-3 Владеет способами управления своей познавательной деятельности и её совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни |
| общепрофессиональными компетенциями (ОПК): | |
| ОПК-1 | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований |
| | ОПК-1-В-1 Знает процедуры выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки результатов исследований |
| | ОПК-1-В-2 Умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, определять способы оценки результатов исследований |
| | ОПК-1-В-3 Владеет методами формулировки цели и задачи исследования, определения приоритетов решения задач, способностью выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований |
| ОПК-2 | Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности |
| | ОПК-2-В-1 Знает принципы проведения экспертизы технической документации |
| | ОПК-2-В-2 Применяет навыки сопоставления информации из документов с фактическими техническими характеристиками автоматизированных систем управления |
| ОПК-3 | Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов |
| | ОПК-3-В-1 Знает принципы совершенствования, модификации и унификации изделий |
| | ОПК-3-В-2 Применяет навыки по созданию продукции с улучшенными свойствами ограниченным изменением исходной продукции и взамен её и созданию продукции, однородной с исходной (типовой), но с другой областью применения, ограниченным изменением выпускаемой продукции; изменению продукции, повышающему эффективность её производства или применения, без существенного изменения основных показателей выпускаемой продукции |
| ОПК-4 | Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве |
| | ОПК-4-В-1 Знает принципы формирования методических и нормативных документов, в том числе проектов стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества |
| | ОПК-4-В-2 Разрабатывает методические документы с учетом действующих стандартов качества |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| | ОПК-5-В-1 Знает содержание типовых и особенности разработки новых аналитических и численных методов |
| | ОПК-5-В-2 Умеет создавать схемы и модели работы машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, описывать их различными методами |
| | ОПК-5-В-3 Владеет способами разработки аналитических и численных методов при |

| Код | Наименование |
|---------------|--|
| | создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| ОПК-6 | Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы |
| | ОПК-6-В-1 Знает основы проведения научно-исследовательской деятельности, используя современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы |
| | ОПК-6-В-2 Умеет осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; изучать глобальные информационные ресурсы |
| | ОПК-6-В-3 Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| | ОПК-6-В-4 Знает направления развития современных компьютерных технологий, информационных процессов, основные типы автоматизированных систем обработки информации |
| | ОПК-6-В-5 Умеет интегрировать автоматизированные системы и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления |
| | ОПК-6-В-6 Владеет навыками построения сложных автоматизированных систем с применением современных информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-7 | Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения |
| | ОПК-7-В-1 Владеет основами проведения маркетинговых исследований, методами сбора и обработки информации с целью подготовки бизнес-планов |
| | ОПК-7-В-2 Использует экономическую терминологию, принимает управленческие решения при планировании выпуска и реализации изделий |
| | ОПК-7-В-3 Осуществляет подготовку бизнес-планов в области машиностроения на основе проведенных исследований |
| ОПК-8 | Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке |
| | ОПК-8-В-1 Проводит анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения |
| | ОПК-8-В-2 Проводит работы по экспертизе рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения |
| ОПК-9 | Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций |
| | ОПК-9-В-1 Знает правила составления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения |
| | ОПК-9-В-2 Умеет оформлять и представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций |
| | ОПК-9-В-3 Владеет навыками составления и представления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения |
| ОПК-10 | Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования |
| | ОПК-10-В-1 Знает современные подходы к управлению предприятием, в том числе методы испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования |
| | ОПК-10-В-2 Умеет определять необходимые показатели качества продукции и технологические показатели автоматизированного производственного оборудования |
| | ОПК-10-В-3 Владеет методами построения интегрированных автоматизированных |

| Код | Наименование |
|--|---|
| | систем управления, обладающих функциями определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования |
| ОПК-11 | Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении |
| | ОПК-11-В-1 Понимает принципы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении |
| | ОПК-11-В-2 Применяет навыки исследования автоматизированного оборудования в машиностроении |
| ОПК-12 | Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем |
| | ОПК-12-В-1 Знает основные процессы и этапы жизненного цикла изделий, в том числе алгоритмы и цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, системы разработки программ изготовления деталей и узлов на станках с числовым программным управлением |
| | ОПК-12-В-2 Умеет применять современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы объектно-ориентированного моделирования и языки представления данных при разработке и оптимизации алгоритмов и программ изготовления деталей и узлов |
| | ОПК-12-В-3 Владеет навыками построения и реализации систем автоматизированного управления технологическими процессами с применением современных SCADA - систем проектирования алгоритмов функционирования автоматизированных систем управления и гибких производственных систем |
| профессиональными компетенциями (ПК): | |
| ПК*-1 | Способен осуществлять сопровождение жизненного цикла и реновацию продукции |
| | ПК*-1-В-1 Знает основные понятия, методы и автоматизированные системы сопровождения жизненного цикла и реновации продукции, стандарты ИПИ/CALS-технологий |
| | ПК*-1-В-2 Умеет создавать информационную модель продукции, применяемую на этапах жизненного цикла |
| | ПК*-1-В-3 Владеет методами и средствами разработки и использования информационной модели продукции при сопровождении её жизненного цикла и реновации |
| | ПК*-1-В-4 Владеет целостными представлениями об организационно-методических основах и технологиях цифровизации производства |
| ПК*-2 | Способен проводить разработку архитектуры гибких производственных систем в машиностроении |
| | ПК*-2-В-1 Знает последовательность предпроектных расчетов гибких производственных систем и содержание этапов проектирования основного технологического оборудования, транспортно-складской системы, системы инструментального обеспечения, системы управления |
| | ПК*-2-В-2 Умеет подготавливать техническое задание на проектирование производственных систем |
| | ПК*-2-В-3 Владеет навыками использования языков программирования для разработки программного обеспечения инженерного анализа соответствия технического предложения техническому заданию |
| ПК*-3 | Способен разрабатывать предложения по совершенствованию производства |
| | ПК*-3-В-1 Знает методы управления качеством, применяемые при совершенствовании производства |
| | ПК*-3-В-2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты предложений по совершенствованию производства |

| Код | Наименование |
|--------------|--|
| | ПК*-3-В-3 Знает методики бизнес-планирования и функционально-стоимостного анализа |
| | ПК*-3-В-4 Умеет формализовывать бизнес-проекты в промышленности |
| | ПК*-3-В-5 Знает основные теоретические модели гибких производственных систем на разных уровнях автоматизации |
| | ПК*-3-В-6 Умеет использовать компьютерные модели для анализа и синтеза проектных решений и предлагать решения по совершенствованию структуры производства |
| ПК*-4 | Способен проводить разработку концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| | ПК*-4-В-1 Знает методы и средства создания программного и информационного обеспечения для разработки концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| | ПК*-4-В-2 Умеет применять методы и средства создания программного и информационного обеспечения при разработке концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| | ПК*-4-В-3 Владеет методами и средствами разработки программного и информационного обеспечения систем автоматизации |
| | ПК*-4-В-4 Формирует варианты концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| | ПК*-4-В-5 Осуществляет выбор варианта концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами, удовлетворяющего требованиям |
| ПК*-5 | Способен разрабатывать комплект конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| | ПК*-5-В-1 Формирует техническую документацию согласно стандартов в области автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| | ПК*-5-В-2 Осуществляет контроль за качеством и составом технической документации согласно стандартов в области автоматизированных систем управления технологическими процессами |
| ПК*-6 | Способен проводить подготовку предложений по повышению эффективности использования CAD-CAPP- систем в организации |
| | ПК*-6-В-1 Знает современные CAD-CAPP - системы для подготовки предложений по повышению эффективности использования |
| | ПК*-6-В-2 Умеет применять на практике автоматизированные системы трехмерного моделирования, автоматизированные системы технологической подготовки производства |
| | ПК*-6-В-3 Владеет навыками работы в CAD-CAPP-системах и использования их для решения научных и инженерных задач |
| ПК*-7 | Способен проводить реверсивный инжиниринг продукции машиностроения |
| | ПК*-7-В-1 Знает особенности и процедуру проведения реверсивного инжиниринга продукции машиностроения |
| | ПК*-7-В-2 Умеет выполнять анализ характеристик продукции машиностроения; осуществлять реверсивный инжиниринг машиностроительных изделий |
| | ПК*-7-В-3 Владеет методами проведения процедур реверсивного инжиниринга продукции машиностроения |
| ПК*-8 | Способен осуществлять организацию выполнения научно-исследовательских работ |
| | ПК*-8-В-1 Знает методы выполнения научно-исследовательских работ, обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их качества, методы анализа результатов экспериментальных исследований, используемые при научных исследованиях в области автоматизации технологических процессов |
| | ПК*-8-В-2 Разрабатывает методики и программы проведения научных исследований, обрабатывает полученные результаты исследований с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам |

| Код | Наименование |
|-----|---|
| | ПК*-8-В-3 Анализирует результаты экспериментальных исследований |

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (Профессиональные стандарты «28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019 года № 503н, «28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 года № 681н, «40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 года № 86н, «40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 года № 478н, «40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.02.2017 года № 117н, «40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 723н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

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

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

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

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);

- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;

- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;

- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;

- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

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

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Автоматизация технологических процессов

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Универсальные компетенции | | | | | |
|-----------|--|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | |
| | Методология научных исследований | 1 | + | | | | | |
| | Индустриальные киберфизические системы | 1 | | | | | | |
| | Деловой иностранный язык | 1 | | | | + | | |
| | Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности | 1 | | | | + | + | + |
| | Компьютерные технологии в области автоматизации и управления | 1, 2 | | | | | | |
| | Методология и исследования элементов и систем автоматизации | 3, 4 | | | | | | |
| | Проектирование автоматизированных систем | 3, 4 | | | | | | |
| | Технологическое предпринимательство в машиностроении | 3 | | + | + | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | |
| | Автоматизированные технологические процессы и производства | 2, 3 | | | | | | |
| | Компьютерная интеграция производства | 3, 4 | | | | | | |
| | Программное и информационное обеспечение систем автоматизации | 1, 2 | | | | | | |
| | Планирование эксперимента | 2 | | | | | | |
| | Бизнес-планирование | 4 | | | | | | |
| | Бизнес проекты по | 4 | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Универсальные компетенции | | | | | |
|-----------|--|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|
| | | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 |
| | автоматизации и управлению | | | | | | | |
| | Проектирование гибких производственных систем | 3, 4 | | | | | | |
| | Автоматизация машиностроительного производства | 3, 4 | | | | | | |
| Блок Б2.П | Обязательная часть | | | | | | | |
| | Научно-исследовательская работа | 2, 3 | | | | | | |
| | Технологическая (проектно-технологическая) практика | 2 | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | |
| | Преддипломная практика | 4 | + | + | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 | ОПК-9 | ОПК-10 | ОПК-11 | ОПК-12 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | |
| | Методология научных исследований | 1 | + | | | | | + | | | + | | | |
| | Индустриальные киберфизические системы | 1 | | | | | | | | | | | | + |
| | Деловой иностранный язык | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Компьютерные технологии в области автоматизации и управления | 1, 2 | | | | | | + | | | | + | | + |
| | Методология и исследования элементов и систем автоматизации | 3, 4 | | | | | + | | | | | | + | |
| | Проектирование автоматизированных систем | 3, 4 | | + | + | + | | | | + | | | | |
| | Технологическое предпринимательство в машиностроении | 3 | | | | | | | + | | | | | |
| | Часть, формируемая | | | | | | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 | ОПК-9 | ОПК-10 | ОПК-11 | ОПК-12 |
| | участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | |
| | Автоматизированные технологические процессы и производства | 2, 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Компьютерная интеграция производства | 3, 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Программное и информационное обеспечение систем автоматизации | 1, 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Планирование эксперимента | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Бизнес-планирование | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Бизнес проекты по автоматизации и управлению | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Проектирование гибких производственных систем | 3, 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Автоматизация машиностроительного производства | 3, 4 | | | | | | | | | | | | |
| Блок Б2.П | Обязательная часть | | | | | | | | | | | | | |
| | Научно-исследовательская работа | 2, 3 | | + | | | | + | | | + | | | |
| | Технологическая (проектно-технологическая) практика | 2 | | + | | | | + | | | + | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | | |
| | Преддипломная практика | 4 | | | | | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | |
|-----------|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | | | |
| | Методология научных исследований | 1 | | | | | | | | |
| | Индустриальные киберфизические системы | 1 | | | | | | | | |
| | Деловой иностранный язык | 1 | | | | | | | | |
| | Деловая коммуникация в научной и профессиональной | 1 | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | |
|-----------|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 |
| | деятельности | | | | | | | | | |
| | Компьютерные технологии в области автоматизации и управления | 1, 2 | | | | | | | | |
| | Методология и исследования элементов и систем автоматизации | 3, 4 | | | | | | | | |
| | Проектирование автоматизированных систем | 3, 4 | | | | | | | | |
| | Технологическое предпринимательство в машиностроении | 3 | | | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | |
| | Автоматизированные технологические процессы и производства | 2, 3 | | + | | + | + | | | |
| | Компьютерная интеграция производства | 3, 4 | + | | + | | | | + | |
| | Программное и информационное обеспечение систем автоматизации | 1, 2 | | | | + | | + | | |
| | Планирование эксперимента | 2 | | | | | | | | + |
| | Бизнес-планирование | 4 | | | + | | | | | |
| | Бизнес проекты по автоматизации и управлению | 4 | | | + | | | | | |
| | Проектирование гибких производственных систем | 3, 4 | | + | + | | | | | |
| | Автоматизация машиностроительного производства | 3, 4 | | + | + | | | | | |
| Блок Б2.П | Обязательная часть | | | | | | | | | |
| | Научно-исследовательская работа | 2, 3 | | | | | | | | |
| | Технологическая (проектно-технологическая) практика | 2 | | | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | |
|--|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 |
| | Преддипломная практика | 4 | | | + | + | + | | | + |