

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



Образовательная программа утверждена  
решением ученого совета  
Протокол № 34 от 26.05.2023 г.  
Первый проректор

  
С.В. Нотова

**Образовательная программа высшего образования**  
(краткое описание)

**Уровень высшего образования**

БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки**

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

**Направленность (профиль)**

Мехатроника

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Заочная

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 27.02.2023 № 208.

## РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

*от университета:*

Зав. кафедрой технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

А.Н. Поляков

Доцент кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

К.В. Марусич

Доцент кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

И.П. Никитина

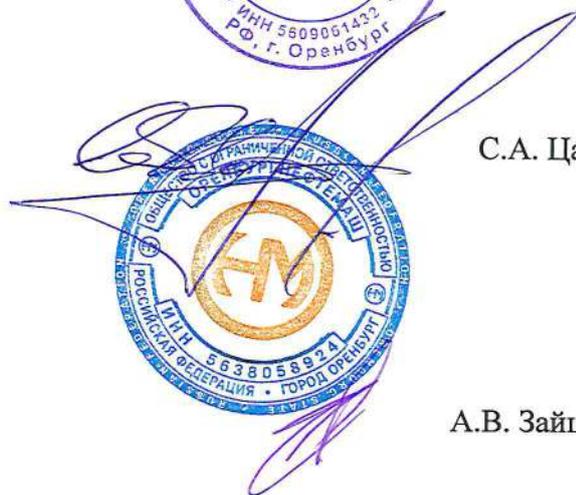
*от работодателей:*

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



Д.Н. Воронин

Директор ООО «Оренбургнефтемаш»



С.А. Царьков

## ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического управления

А.В. Зайцев

# 1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Мехатроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

Объекты профессиональной деятельности:

мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули; их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение; методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации; научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

## **Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности:**

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации;
- анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости;
- оценка разрабатываемого проекта мехатронной или робототехнической системы по его экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению;
- обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;
- проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам;

## **Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:**

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

- участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем;

- подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами

Код	Наименование
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
<b>УК-5</b>	<p><b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b></p> <p>УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
<b>УК-6</b>	<p><b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b></p> <p>УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p> <p>УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач</p>
<b>УК-7</b>	<p><b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p> <p>УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности</p> <p>УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте</p>
<b>УК-8</b>	<p><b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b></p> <p>УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p>УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды</p> <p>УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях</p>
<b>УК-9</b>	<p><b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b></p> <p>УК-9-В-1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья</p>

Код	Наименование
	УК-9-В-2 Демонстрирует готовность применять базовые дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах
<b>УК-10</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
	УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности
	УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов
	УК-10-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности
<b>УК-11</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
	УК-11-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества
	УК-11-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений
	УК-11-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>
	ОПК-1-В-1 Знает основные естественнонаучные закономерности в профессиональной сфере
	ОПК-1-В-2 Формулирует задачу профессиональной сферы на формальном языке естественнонаучных и общетехнических знаний
	ОПК-1-В-3 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b>
	ОПК-2-В-1 Определяет связь задач профессиональной деятельности с современными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации
	ОПК-2-В-2 Анализирует методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-3 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием методов и средств получения, хранения и переработки информации
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</b>
	ОПК-3-В-1 Анализирует статьи затрат на обеспечение профессиональной деятельности
	ОПК-3-В-2 Рассчитывает затраты на обеспечение профессиональной деятельности
	ОПК-3-В-3 Разрабатывает рекомендации по оптимизации затрат на обеспечение профессиональной деятельности
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
	ОПК-4-В-1 Формулирует и формализует задачи профессиональной деятельности

Код	Наименование
	ОПК-4-В-2 Изучает современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4-В-3 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</b>
	ОПК-5-В-1 Анализирует содержание существующих стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
	ОПК-5-В-2 Формулирует требования к выпускаемой продукции в соответствии с существующими стандартами, нормами и правилами
	ОПК-5-В-3 Применяет в профессиональной деятельности стандарты, нормы и правила
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b>
	ОПК-6-В-1 Формализует стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационной и библиографической культуры
	ОПК-6-В-2 Получает представление и знания о современных информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности
	ОПК-6-В-3 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
	ОПК-7-В-1 Формулирует методологические основы сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ОПК-7-В-2 Анализирует современные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ОПК-7-В-3 Формулирует современные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>
	ОПК-8-В-1 Анализирует статьи затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-8-В-2 Рассчитывает затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-8-В-3 Разрабатывает рекомендации по оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
<b>ОПК-9</b>	<b>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>
	ОПК-9-В-1 Изучает принципы и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры технологического оборудования
	ОПК-9-В-2 Анализирует техническую документацию, сопровождающую технологическое оборудование
	ОПК-9-В-3 Разрабатывает методики эксплуатации технологического оборудования
<b>ОПК-10</b>	<b>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>
	ОПК-10-В-1 Анализирует факторы производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия
	ОПК-10-В-2 Формулирует нормативные требования к производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия
	ОПК-10-В-3 Разрабатывает мероприятия по обеспечению производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия
<b>ОПК-11</b>	<b>Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и</b>

Код	Наименование
	<p><b>подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</b></p> <p>ОПК-11-В-1 Анализирует алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-11-В-2 Анализирует применимость стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники к выполнению расчетов и проектированию отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-11-В-3 Разрабатывает цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</p> <p>ОПК-11-В-4 Проектирует отдельные устройства и подсистемы мехатронных и робототехнических систем</p>
<b>ОПК-12</b>	<p><b>Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</b></p> <p>ОПК-12-В-1 Формулирует требования к монтажу опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p> <p>ОПК-12-В-2 Формулирует основные действия, связанные с наладкой опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p> <p>ОПК-12-В-3 Формулирует основные действия настройки опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p> <p>ОПК-12-В-4 Формулирует требования к эксплуатации опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>
<b>ОПК-13</b>	<p><b>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</b></p> <p>ОПК-13-В-1 Формулирует методологические основы качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-13-В-2 Анализирует методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-13-В-3 Формулирует методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</p>
<b>ОПК-14</b>	<p><b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b></p> <p>ОПК-14-В-1 Формулирует принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-14-В-2 Разрабатывает алгоритмы для практического применения в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-14-В-3 Разрабатывает компьютерные программы для практического применения в профессиональной деятельности</p>
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
<b>ПК*-1</b>	<p><b>Способен к анализу, выбору, проектированию и внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов машиностроительного производства</b></p> <p>ПК*-1-В-1 Разрабатывает и формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства</p> <p>ПК*-1-В-2 Выявляет наиболее трудоемкие приемы и знает принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций</p>

Код	Наименование
	ПК*-1-В-3 Составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов
	ПК*-1-В-4 Назначает требования к средствам автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций
<b>ПК*-2</b>	<b>Способен к проведению работ по анализу и проектированию гибких производственных систем в машиностроении</b>
	ПК*-2-В-1 Выбирает оптимальные программные среды для управления гибкими производственными системами
	ПК*-2-В-2 Разрабатывает инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем
	ПК*-2-В-3 Демонстрирует знания принципов работы, особенностей компоновочных решений и технических характеристик модулей гибких производственных систем
	ПК*-2-В-4 Использует прикладные пакеты программ для управления гибкими производственными системами
	ПК*-2-В-5 Использует специализированные программные продукты для эмуляции процесса работы гибких производственных систем
	ПК*-2-В-6 Анализирует влияние технологических особенностей изготовления на технические характеристики узлов элементов гибких производственных систем
	ПК*-2-В-7 Разрабатывает конструкции узлов элементов гибких производственных систем с учетом технологии изготовления и сборки узлов
<b>ПК*-3</b>	<b>Способен к автоматизированной разработке управляющих программ для станков с числовым программным управлением</b>
	ПК*-3-В-1 Разрабатывает и редактирует с применением САД-систем электронные модели элементов технологической системы, необходимые для разработки управляющих программ обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
	ПК*-3-В-2 Применяет САМ-системы для составления управляющих программ обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
	ПК*-3-В-3 Выполняет отладку с применением САМ-систем управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
<b>ПК*-4</b>	<b>Способен к обеспечению технологичности, выбору заготовок и разработке технологических процессов изготовления деталей автоматизированного машиностроительного производства</b>
	ПК*-4-В-1 Анализирует технологичность конструкций деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-2 Разрабатывает предложения по изменению конструкций деталей автоматизированного машиностроительного производства с целью повышения их технологичности
	ПК*-4-В-3 Определяет тип производства и выбирает способы изготовления заготовок деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-4 Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-5 Выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-6 Выбирает технологическое оборудование, инструмент и приспособления, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-7 Рассчитывает технологические режимы технологических операций изготовления деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-8 Рассчитывает силы резания при обработке заготовок деталей автоматизированного машиностроительного производства
	ПК*-4-В-9 Разрабатывает технологические операции изготовления деталей автоматизированного машиностроительного производства

Код	Наименование
<b>ПК*-5</b>	<b>Способен к конструированию типовых сложных и нетиповых цельных металлорежущих лезвийных инструментов</b>
	ПК*-5-В-1 Формирует исходные данные, необходимые для конструирования типовых сложных и нетиповых цельных металлорежущих лезвийных инструментов
	ПК*-5-В-2 Выполняет проверочные расчеты типовых сложных и нетиповых цельных металлорежущих лезвийных инструментов
	ПК*-5-В-3 Выполняет рабочие чертежи типовых сложных и нетиповых цельных металлорежущих лезвийных инструментов
<b>ПК*-6</b>	<b>Способен к проектированию станочных приспособления для автоматизированного машиностроительного производства</b>
	ПК*-6-В-1 Анализирует технологические операции, для которых проектируется станочное приспособление
	ПК*-6-В-2 Разрабатывает компоновки станочных приспособлений
	ПК*-6-В-3 Рассчитывает силы закрепления заготовки в станочном приспособлении
	ПК*-6-В-4 Проектирует установочные, зажимные и направляющие элементы станочных приспособлений с механизированным приводом
	ПК*-6-В-5 Рассчитывает точность станочных приспособлений
	ПК*-6-В-6 Проектирует корпуса станочных приспособлений с использованием CAD-систем
	ПК*-6-В-7 Оформляет комплект конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием информационных технологий
<b>ПК*-7</b>	<b>Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований мехатронных систем</b>
	ПК*-7-В-1 Анализирует передовой отечественный и международный опыт проектирования и эксплуатации мехатронных систем
	ПК*-7-В-2 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по проектированию и эксплуатации мехатронных систем
	ПК*-7-В-3 Осваивает современные методы проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и обработки информации в области проектирования и эксплуатации мехатронных систем
<b>ПК*-8</b>	<b>Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации мехатронных систем</b>
	ПК*-8-В-1 Анализирует методы и средства планирования и организации экспериментальных исследований
	ПК*-8-В-2 Проводит экспериментальные исследования на макетах, стендах или промышленном мехатронном оборудовании
	ПК*-8-В-3 Составляет описание проводимых экспериментальных исследований на макетах, стендах или промышленном мехатронном оборудовании
	ПК*-8-В-4 Формирует отчеты по результатам проводимых экспериментальных исследований на макетах, стендах или промышленном мехатронном оборудовании
<b>ПК*-9</b>	<b>Способен к построению математических моделей мехатронных систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей</b>
	ПК*-9-В-1 Анализирует методы математического моделирования, применяемого к проектированию и эксплуатации мехатронных систем
	ПК*-9-В-2 Использует методы математического моделирования для разработки математических моделей при решении типовых задач в мехатронных системах
	ПК*-9-В-3 Использует современные автоматизированные системы моделирования для решения типовых задач в мехатронных системах

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (28.003 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. N 503н;

40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н, с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н

40.152 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. N 117н ;

28.009 Профессиональный стандарт " Специалист по проектированию металлорежущих лезвийных инструментов ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. N 571н;

40.031 Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г., N 435н

40.052 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г., N 437н ;

40.089 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. N 463н) 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 – заочная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Срок получения образования по программе в заочной форме обучения составляет 4.5 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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  
15.03.06 Мехатроника и робототехника Мехатроника**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции											
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	
Блок Б1.Д	Обязательная часть													
	Философия	3	+					+						
	История (история России, всеобщая история)	2	+					+						
	Иностранный язык	1-3				+								
	Безопасность жизнедеятельности	7									+			+
	Физическая культура и спорт	4								+				
	Русский язык и культура речи	1				+								
	Право	2		+										+
	Социокультурная коммуникация	3						+				+		
	Основы проектной деятельности	4		+	+									
	Тайм-менеджмент	1								+				
	Основы экономики и финансовой грамотности	4											+	
	Информатика	1, 2	+											
	Линейная алгебра	1												
	Математический анализ	1-3												
	Физика	1-3												
	Начертательная геометрия	1												
	Материаловедение	1												
	Сопrotивление материалов	2												
	Детали машин мехатронных систем	3												
Электротехника и основы электроники	4													
Основные нормы взаимозаменяемости в машиностроении	4, 5													
Основы мехатроники и робототехники	4													

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции											
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	
Оборудование автоматизированного машиностроительного производства	5, 6												
Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	9												
Конструирование мехатронных модулей	7, 8												
Монтаж, наладка, настройка и эксплуатация мехатронных и робототехнических систем	9												
Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	6												
Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	5												
Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6												
Компьютерное моделирование процессов в машиностроении	8												
Теория автоматического управления	5												
Программное обеспечение автоматизированного проектирования	3-5												
Организация производства и менеджмент в машиностроении	9												
Часть, формируемая участниками образовательных отношений													
Технология высокопроизводительной обработки материалов	5												
Транспортно-накопительные системы и промышленные роботы	6												
Режущий инструмент в автоматизированном производстве	5, 6												

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции											
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	
	Проектирование станков с числовым программным управлением	6, 7												
	Технология автоматизированного машиностроения	7, 8												
	Технологическая оснастка автоматизированного производства	9												
	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением	7, 8												
	Основы научных исследований в мехатронных системах	7												
	Инженерный анализ в мехатронных системах	8												
	Экспериментальные исследования в мехатронных системах	8												
	Проектирование гибких производственных систем	7												
	Нейросетевые технологии в мехатронных системах	6												
	Системы компенсации тепловых деформаций в станках с числовым программным управлением	6												
	Программирование контроллеров мехатронных систем	7												
	Управление системами и процессами	7												
Блок Б2.П	Обязательная часть													
	Ознакомительная практика	2, 4												
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений													
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6												
	Научно-исследовательская работа	8												



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	ОПК-13	ОПК-14
машиностроительного производства															
Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	9											+			
Конструирование мехатронных модулей	7, 8						+					+			
Монтаж, наладка, настройка и эксплуатация мехатронных и робототехнических систем	9												+		
Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	6											+	+		
Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	5											+	+		
Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6											+	+		
Компьютерное моделирование процессов в машиностроении	8				+										+
Теория автоматического управления	5											+			
Программное обеспечение автоматизированного проектирования	3-5											+			
Организация производства и менеджмент в машиностроении	9			+						+					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений															
Технология высокопроизводительной обработки материалов	5														
Транспортно-накопительные системы и промышленные роботы	6														
Режущий инструмент в автоматизированном производстве	5, 6														

	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	ОПК-13	ОПК-14
	Проектирование станков с числовым программным управлением	6, 7														
	Технология автоматизированного машиностроения	7, 8														
	Технологическая оснастка автоматизированного производства	9														
	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением	7, 8														
	Основы научных исследований в мехатронных системах	7														
	Инженерный анализ в мехатронных системах	8														
	Экспериментальные исследования в мехатронных системах	8														
	Проектирование гибких производственных систем	7														
	Нейросетевые технологии в мехатронных системах	6														
	Системы компенсации тепловых деформаций в станках с числовым программным управлением	6														
	Программирование контроллеров мехатронных систем	7														
	Управление системами и процессами	7														
Блок Б2.П	Обязательная часть															
	Ознакомительная практика	2, 4							+				+			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений															
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6														
	Научно-исследовательская работа	8														

	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	ОПК-13	ОПК-14	
	Преддипломная практика	9															

	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	ПК*-9							
Блок Б1.Д	Обязательная часть																	
	Философия	3																
	История (история России, всеобщая история)	2																
	Иностранный язык	1-3																
	Безопасность жизнедеятельности	7																
	Физическая культура и спорт	4																
	Русский язык и культура речи	1																
	Право	2																
	Социокультурная коммуникация	3																
	Основы проектной деятельности	4																
	Тайм-менеджмент	1																
	Основы экономики и финансовой грамотности	4																
	Информатика	1, 2																
	Линейная алгебра	1																
	Математический анализ	1-3																
	Физика	1-3																
	Начертательная геометрия	1																
	Материаловедение	1																
	Сопrotивление материалов	2																
	Детали машин мехатронных систем	3																
Электротехника и основы электроники	4																	
Основные нормы взаимозаменяемости в машиностроении	4, 5																	
Основы мехатроники и робототехники	4																	
Оборудование автоматизированного	5, 6																	

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	ПК*-9
машиностроительного производства										
Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	9									
Конструирование мехатронных модулей	7, 8									
Монтаж, наладка, настройка и эксплуатация мехатронных и робототехнических систем	9									
Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	6									
Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	5									
Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6									
Компьютерное моделирование процессов в машиностроении	8									
Теория автоматического управления	5									
Программное обеспечение автоматизированного проектирования	3-5									
Организация производства и менеджмент в машиностроении	9									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Технология высокопроизводительной обработки материалов	5				+					
Транспортно-накопительные системы и промышленные роботы	6	+								
Режущий инструмент в автоматизированном производстве	5, 6					+				

	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	ПК*-9	
	Проектирование станков с числовым программным управлением	6, 7		+								
	Технология автоматизированного машиностроения	7, 8				+						
	Технологическая оснастка автоматизированного производства	9						+				
	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением	7, 8			+							
	Основы научных исследований в мехатронных системах	7							+			
	Инженерный анализ в мехатронных системах	8										+
	Экспериментальные исследования в мехатронных системах	8									+	
	Проектирование гибких производственных систем	7		+								
	Нейросетевые технологии в мехатронных системах	6									+	+
	Системы компенсации тепловых деформаций в станках с числовым программным управлением	6									+	+
	Программирование контроллеров мехатронных систем	7	+									
	Управление системами и процессами	7	+									
Блок Б2.П	Обязательная часть											
	Ознакомительная практика	2, 4										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6		+						+		
	Научно-исследовательская работа	8		+						+		+

	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	ПК*-9
	Преддипломная практика	9			+				+		