


Минобрнауки России

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**

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Направленность (профиль)**

**Системы автоматизированного проектирования**

**Квалификация**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Заочная**

Год набора 2021

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 27.02.2023 № 208.

**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. Тулибаев

(Ф.И.О., подпись)

А.В. Зайцев

(Ф.И.О., подпись)



## Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Системы автоматизированного проектирования».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Объекты профессиональной деятельности:

– системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- проектный.

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

**научно-исследовательский тип задач:**

– проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;

**проектный тип задач:**

- сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем по видам обеспечения;
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

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

Код	Наименование
	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
	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>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	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
	УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
	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
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Код	Наименование
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
<b>УК-8</b>	<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>
	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
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды
	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
<b>УК-9</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
	УК-9-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-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов
	УК-9-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-10</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества
	УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений
	УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	

Код	Наименование
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>
	ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-1-В-3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
	ОПК-2-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-2-В-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
	ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3-В-3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
	ОПК-4-В-1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла
	ОПК-4-В-2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4-В-3 Владеет составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>
	ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
	ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5-В-3 Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Код	Наименование
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</b>
	ОПК-6-В-1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6-В-2 Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6-В-3 Владеет навыками разработки технических заданий
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>
	ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
	ОПК-8-В-1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
	ОПК-8-В-2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
	ОПК-8-В-3 Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
<b>ОПК-9</b>	<b>Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</b>
	ОПК-9-В-1 Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач
	ОПК-9-В-2 Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
	ОПК-9-В-3 Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
<b>ПК*-1</b>	<b>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ</b>
	ПК*-1-В-1 Формулирует основные теории множеств, теории отношений, комбинаторики, теории графов для проектирования программного обеспечения
	ПК*-1-В-2 Формулирует специальную математическую символику для описания требований и алгоритмов автоматизированных систем
	ПК*-1-В-3 Применяет основные методы и алгоритмы комбинаторики, теории графов, теории отношений в качестве технологий программирования
	ПК*-1-В-4 Разрабатывает требования к программному обеспечению, создаваемому на основе численных методов линейной алгебры; решения нелинейных уравнений и систем; численного интегрирования и дифференцирования; решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методов аппроксимации функций: интерполяции функций; метода наименьших квадратов
	ПК*-1-В-5 Понимает особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по

Код	Наименование
	времени); встроенные функции математического пакета Mathcad для реализации численных методов
	ПК*-1-В-6 Применяет навыки разработки алгоритмов и программ на языке высокого уровня для решения задач обработки данных численными методами; использования программных средства для численных расчетов и анализа полученных результатов
	ПК*-1-В-7 Формулирует требования к мобильным и интернет-приложениям, знает среды разработки приложений подобного типа
	ПК*-1-В-8 Понимает принципы проектирования мобильных и интернет-приложений
	ПК*-1-В-9 Применяет навыки разработки мобильных и интернет-приложений в области функционирования автоматизированных систем
<b>ПК*-2</b>	<b>Способен применять методы моделирования в профессиональной деятельности</b>
	ПК*-2-В-1 Использует базовые представления о моделях и методах хранения данных об изделии в современных автоматизированных системах проектирования
	ПК*-2-В-2 Понимает принципы выбора современных методов создания геометрических моделей на основе алгоритмов визуализации реалистических изображений в системах автоматизированного проектирования
	ПК*-2-В-3 Применяет навыки геометрического моделирования в системах автоматизированного проектирования
	ПК*-2-В-4 Применяет процедуры функционально-структурного и структурно-конструктивного анализа
	ПК*-2-В-5 Использует методы автоматизированного проектирования с использованием современных программных средств
	ПК*-2-В-6 Формирует взаимосвязанные функциональную (F-модель), структурную (S-модель) и конструктивную (C-модель) модели мехатронного модуля
<b>ПК*-3</b>	<b>Способен выполнять компьютерное моделирование, визуализацию, презентацию модели продукта, прототипирование</b>
	ПК*-3-В-1 Формулирует предложения по промышленному дизайну и реверс-инжинирингу продукта машиностроительного производства
	ПК*-3-В-2 Понимает принципы компьютерного моделирования, визуализации, прототипирования объектов машиностроения
	ПК*-3-В-3 Применяет навыки разработки визуальных моделей прототипов на основе компьютерного моделирования
<b>ПК*-4</b>	<b>Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования</b>
	ПК*-4-В-1 Формулирует требования к используемым языкам программирования, проектирования и управления
	ПК*-4-В-2 Владеет основами теории, методами и приемами практического использования аппарата формальных грамматик и конечных автоматов
	ПК*-4-В-3 Классифицирует программное обеспечение и выбирает правильную совокупность в зависимости от требований к разрабатываемой системе
	ПК*-4-В-4 Понимает цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования
	ПК*-4-В-5 Анализирует информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования
	ПК*-4-В-6 Применяет методы создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования
	ПК*-4-В-7 Формулирует способы расширения программных пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) на основе разработки дополнительных компонентов
	ПК*-4-В-8 Понимает принцип использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР
	ПК*-4-В-9 Применяет навыки разработки дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР



Код	Наименование
	ПК*-4-В-10 Формулирует техническое задание на разработку, составляет функциональные схемы работы САПР
	ПК*-4-В-11 Понимает принципы разработки современных САПР
	ПК*-4-В-12 Применяет навыки разработки САПР или её модулей
<b>ПК*-5</b>	<b>Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности</b>
	ПК*-5-В-1 Анализирует техническое задание на разработку механического привода и формирует исходные данные и граничные условия для расчетов
	ПК*-5-В-2 Применяет современные вычислительные методы и наукоемкие компьютерные технологии при различных постановках задач расчета и проектирования конструкций
	ПК*-5-В-3 Формирует техническую документацию с применением систем автоматизированного проектирования и конструирования
	ПК*-5-В-4 Применяет основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования
	ПК*-5-В-5 Работает с библиотеками стандартных элементов, создает новые элементы библиотек
	ПК*-5-В-6 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения трехмерных объектов
	ПК*-5-В-7 Формулирует основные принципы процессов формообразования при механической обработке деталей и основные подходы к проектированию технологических
	ПК*-5-В-8 Понимает принципы выбора средств технологического оснащения и осуществления их поиска с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК*-5-В-9 Применяет навыки определения основных параметров механической обработки, как вручную так и с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК*-5-В-10 Формирует техническую документацию средствами САПР при проектировании систем автоматизации и управления
	ПК*-5-В-11 Понимает принципы проектирования систем автоматизации и управления
	ПК*-5-В-12 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления
<b>ПК*-6</b>	<b>Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем</b>
	ПК*-6-В-1 Формулирует требования к микропроцессорной системе
	ПК*-6-В-2 Определяет входные и выходные сигналы, их форму, способы подключения внешних элементов к микропроцессорной системе
	ПК*-6-В-3 Реализует заданную функцию на микропроцессорной системе с оформлением технической документации в виде разрабатываемых алгоритмов и программного кода
	ПК*-6-В-4 Использует термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации
	ПК*-6-В-5 Понимает принципы оформления технической документации на различных стадиях разработки проекта
	ПК*-6-В-6 Применяет навыки оформления технической документации
	ПК*-6-В-7 Понимает классификацию систем автоматического управления, принципы и законы управления
	ПК*-6-В-8 Составляет аналитическое описание систем автоматического управления, выбирает способ представления модели системы управления, оформляет техническую документацию в виде функциональных и структурных схем систем автоматического управления
	ПК*-6-В-9 Применяет программные средства моделирования на этапе проектирования систем управления

Код	Наименование
	ПК*-6-В-10 Разрабатывает с применением САПР проектную документацию на мехатронную систему и её модули в соответствии с требованиями ГОСТ
	ПК*-6-В-11 Формирует техническую документацию согласно стандартов систем автоматизированного проектирования
	ПК*-6-В-12 Формирует техническую документацию согласно стандартов в области автоматизированных систем
<b>ПК*-7</b>	<b>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям и конечным пользователям</b>
	ПК*-7-В-1 Понимает стандарты, технические условия, правила, средства и методы разработки технической документации
	ПК*-7-В-2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий
	ПК*-7-В-3 Осуществляет разработку всех видов документации на программные, аппаратные и программно-аппаратные комплексы для пользователей
	ПК*-7-В-4 Понимает основы взаимодействия специалиста по информационным технологиям с конечным потребителем при управлении инновационным проектом
	ПК*-7-В-5 Применяет навыки оценки эффективности новых разработок систем автоматизированного проектирования в машиностроении
	ПК*-7-В-6 Понимает структуру и содержание документов информационно-маркетингового назначения в бизнес-планировании
	ПК*-7-В-7 Понимает цели и принципы цифровизации производства
<b>ПК*-8</b>	<b>Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности с использованием программных пакетов инженерных расчетов</b>
	ПК*-8-В-1 Формулирует последовательность проведения эксперимента в области инженерного анализа
	ПК*-8-В-2 Понимает принцип выбора подхода к проведению эксперимента в области инженерного анализа и проверке его корректности и эффективности
	ПК*-8-В-3 Применяет навыки использования программных пакетов инженерных расчетов при постановке и выполнении экспериментов
<b>ПК*-9</b>	<b>Способен разрабатывать технические проекты гибких производственных систем в машиностроении</b>
	ПК*-9-В-1 Использует термины и определения в области автоматизированных производственных систем
	ПК*-9-В-2 Понимает принцип выбора проектных параметров основного и вспомогательного технологического оборудования на основе моделирования
	ПК*-9-В-3 Применяет навыки разработки технического предложения на создание гибких производственных систем

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (профессиональные стандарты: 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 679н; 40.059 «Промышленный дизайнер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 г. № 721н; 40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3.07.2019 г. № 478н; 06.019 «Технический писатель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 г. № 612н; 40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.02.2017 г. № 117н) 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.

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

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

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 60 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 50 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**  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника Системы автоматизированного проектирования**

	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
Блок Б1.Д	Обязательная часть											
	Иностранный язык	1-3				+						
	История (история России, всеобщая история)	2	+				+					
	Основы экономики и финансовой грамотности	4		+							+	
	Русский язык и культура речи	1				+						
	Право	2		+								+
	Социокультурная коммуникация	3					+					
	Философия	3	+				+					
	Тайм-менеджмент	1						+				
	Основы проектной деятельности	4		+	+							
	Алгебра и геометрия	1										
	Математический анализ	1, 2										
	Физика	1, 2										
	Электротехника и электроника	2										
	Информатика	1	+									
	Основы программирования	1, 2										
	Основы информационной безопасности	3										
	Организация электронно-вычислительных машин и систем	3										
	Операционные системы	4										
	Сети и телекоммуникации	5										
	Базы данных	3										
	Технология разработки программного обеспечения	4										
	Физическая культура и спорт	4							+			
	Безопасность жизнедеятельности	7								+		+

	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
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Микропроцессорные системы в технической подготовке производства	4										
	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	3										
	Прикладная механика	4										
	Графика в системах автоматизированного проектирования	4										
	Дискретная математика в системах автоматизированного проектирования	5										
	Технологические процессы, оборудование и инструмент в машиностроении	6										
	Основы инженерного анализа	5										
	Вычислительная математика	5										
	Лингвистическое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования	5										
	Промышленный дизайн и реверс-инжиниринг в машиностроении	5										
	Основы теории управления	6										
	Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования	6										
	Геометрическое моделирование в системах автоматизированного проектирования	7										
	Оптимизация в системах автоматизированного проектирования	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
	Прикладные программные интерфейсы систем автоматизированного проектирования	7										
	Интернет-программирование и разработка мобильных приложений	7										
	Гибкие производственные системы	8										
	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	8										
	Системы автоматизации и управления	7										
	Разработка систем автоматизированного проектирования	9										
	Автоматизированное проектирование мехатронных систем	7										
	Стандартизация систем автоматизированного проектирования	7										
	Стандартизация автоматизированных систем	7										
	Основы инноватики и управления проектами	8										
	Бизнес проекты в промышленности	8										
	Обязательная часть											
Блок Б2.П	Ознакомительная практика	6	+	+								
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Научно-исследовательская работа	8	+									
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	9	+	+				+				+

	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
Блок Б1.Д	Обязательная часть										
	Иностранный язык	1-3									
	История (история России, всеобщая история)	2									
	Основы экономики и финансовой грамотности	4						+			
	Русский язык и культура речи	1									
	Право	2									
	Социокультурная коммуникация	3									
	Философия	3									
	Тайм-менеджмент	1									
	Основы проектной деятельности	4									
	Алгебра и геометрия	1	+								
	Математический анализ	1, 2	+								
	Физика	1, 2	+								
	Электротехника и электроника	2	+								
	Информатика	1		+					+		
	Основы программирования	1, 2		+						+	
	Основы информационной безопасности	3			+						
	Организация электронно-вычислительных машин и систем	3		+			+		+		
	Операционные системы	4					+		+		
	Сети и телекоммуникации	5			+		+		+		
	Базы данных	3		+			+		+		+
	Технология разработки программного обеспечения	4		+		+		+	+		
	Физическая культура и спорт	4									
	Безопасность жизнедеятельности	7									
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
	Микропроцессорные системы в технической подготовке производства	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
	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	3									
	Прикладная механика	4									
	Графика в системах автоматизированного проектирования	4									
	Дискретная математика в системах автоматизированного проектирования	5									
	Технологические процессы, оборудование и инструмент в машиностроении	6									
	Основы инженерного анализа	5									
	Вычислительная математика	5									
	Лингвистическое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования	5									
	Промышленный дизайн и реверс-инжиниринг в машиностроении	5									
	Основы теории управления	6									
	Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования	6									
	Геометрическое моделирование в системах автоматизированного проектирования	7									
	Оптимизация в системах автоматизированного проектирования	6									
	Прикладные программные интерфейсы систем автоматизированного проектирования	7									
	Интернет-программирование и разработка мобильных приложений	7									

	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
	Гибкие производственные системы	8									
	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	8									
	Системы автоматизации и управления	7									
	Разработка систем автоматизированного проектирования	9									
	Автоматизированное проектирование мехатронных систем	7									
	Стандартизация систем автоматизированного проектирования	7									
	Стандартизация автоматизированных систем	7									
	Основы инноватики и управления проектами	8									
	Бизнес проекты в промышленности	8									
Блок Б2.П	Обязательная часть										
	Ознакомительная практика	6			+						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
	Научно-исследовательская работа	8									
	Технологическая (проектно-технологическая) 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										
	Иностранный язык	1-3									
	История (история России, всеобщая история)	2									

	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
	Основы экономики и финансовой грамотности	4									
	Русский язык и культура речи	1									
	Право	2									
	Социокультурная коммуникация	3									
	Философия	3									
	Тайм-менеджмент	1									
	Основы проектной деятельности	4									
	Алгебра и геометрия	1									
	Математический анализ	1, 2									
	Физика	1, 2									
	Электротехника и электроника	2									
	Информатика	1									
	Основы программирования	1, 2									
	Основы информационной безопасности	3									
	Организация электронно-вычислительных машин и систем	3									
	Операционные системы	4									
	Сети и телекоммуникации	5									
	Базы данных	3									
	Технология разработки программного обеспечения	4									
	Физическая культура и спорт	4									
	Безопасность жизнедеятельности	7									
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
	Микропроцессорные системы в технической подготовке производства	4						+			
	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	3						+			
	Прикладная механика	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	ПК*-9
	Графика в системах автоматизированного проектирования	4					+				
	Дискретная математика в системах автоматизированного проектирования	5	+								
	Технологические процессы, оборудование и инструмент в машиностроении	6					+				
	Основы инженерного анализа	5								+	
	Вычислительная математика	5	+								
	Лингвистическое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования	5				+					
	Промышленный дизайн и реверс-инжиниринг в машиностроении	5			+						
	Основы теории управления	6						+			
	Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования	6				+					
	Геометрическое моделирование в системах автоматизированного проектирования	7		+							
	Оптимизация в системах автоматизированного проектирования	6		+							
	Прикладные программные интерфейсы систем автоматизированного проектирования	7				+					
	Интернет-программирование и разработка мобильных приложений	7	+						+		
	Гибкие производственные системы	8							+		+
	Автоматизация конструкторско-	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
	технологической подготовки производства										
	Системы автоматизации и управления	7					+	+			
	Разработка систем автоматизированного проектирования	9				+		+	+		
	Автоматизированное проектирование мехатронных систем	7		+				+	+		
	Стандартизация систем автоматизированного проектирования	7						+			
	Стандартизация автоматизированных систем	7						+			
	Основы инноватики и управления проектами	8							+		
	Бизнес проекты в промышленности	8							+		
Блок Б2.П	Обязательная часть										
	Ознакомительная практика	6									
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
	Научно-исследовательская работа	8	+	+	+			+			
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+