

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Уровень магистратура

Магистерская программа: Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте
Квалификация магистр
Форма обучения очная
Срок обучения 2 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 917.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

Д. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	К. В. Гаврилов
Пользователь:	gavrilovkv
Дата подписания:	17.04.2026

К. В. Гаврилов

Руководитель магистерской
программы

Д. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	К. В. Гаврилов
Пользователь:	gavrilovkv
Дата подписания:	25.05.2026

К. В. Гаврилов

Челябинск 2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
31 Автомобилестроение в сфере подготовки производства автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов	С/01.7 Планирование разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов; С/02.7 Организация разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере испытаний и исследований автотранспортных средств; исследований автомобильного рынка	31.010 Конструктор в автомобилестроении	С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов	С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере проектирования и конструирования автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	С Управление разработкой проектов автотранспортных средств и их компонентов	С/03.7 Инициирование проведения патентных исследований автотранспортных средств и их компонентов; С/05.7 Выявление тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

проектно-конструкторский.

Магистерская программа Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; научно-исследовательский, проектно-конструкторский типы задач.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров АО "Автомобильный завод "УРАЛ", АО "Кургандормаш".

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
--	-----------------------------------	---

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, разрабатывает стратегию действий	Знает: принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных задач определения перспектив развития наземных транспортных средств; методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; способы выявления и анализа проблемных ситуаций при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий. Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач; применять информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, возникающих при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; применять базовые цифровые технологии, в том числе простейшие технологии искусственного интеллекта при решении типовых задач профессиональной деятельности в области наземных транспортно-технологических средств. Имеет практический опыт: применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации; применения методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; проведения анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, возникающих при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; использования элементов технологий искусственного интеллекта при решении простых задач профессиональной деятельности.
УК-2 Способен	понимает особенности	Знает: экономические законы, необходимые

управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла, планирует последовательность шагов для достижения необходимого результата, разрабатывает план-график реализации проекта в целом	для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы[1]; основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений[2]; основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование наземных транспортно-технологических средств; основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора; экономические законы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы; основные приемы использования САЕ систем при разработке и подготовке производства наземных транспортно-технологических средств; основные положения по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; этапы производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов организации производства; базовые элементы, основы расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне, характеристики ресурсов предприятий, связанных с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств. Умеет: применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения; применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли; выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения; проводить анализ современного состояния
---	---	--

рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата при моделировании технических систем и процессов; применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения; использовать САЕ системы при разработке и производстве наземных транспортно-технологических средств; использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу деятельности на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств; организовывать профессиональную деятельность предприятия на всех этапах производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов организации производства; определять ограничения в области профессиональной деятельности, связанные действующим законодательством.

Имеет практический опыт: использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; применения методов расчета, анализа и оптимизации показателей наземных транспортных средств на всех этапах жизненного цикла; формулировать выводы результатов исследования и моделирования транспортных систем на всех этапах жизненного цикла; выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; использования САЕ системы при разработке и производстве наземных транспортно-технологических средств; применения норм действующего законодательства в области правового регулирования на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств; организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств; определения ограничений на всех этапах жизненного цикла наземных транспортно-технологических

		средств в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанных действующим законодательством.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	понимает особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы, выбирает и применяет их при необходимости	Знает: основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей; коммерческо-деловую терминологию, отвечающую современным нормам предпринимательства, для осуществления социального взаимодействия; общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует; типичные ошибки в процессе групповой работы; общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует; основные стили лидерства и руководства в коллективе. Умеет: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя системный инжиниринг и проектирование; учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, взаимодействовать с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды; учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, взаимодействовать с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя современные методы испытаний наземных транспортных средств; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию

		для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике. Имеет практический опыт: организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования; организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя системный инжиниринг и проектирование; определения своей роли в команде, эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи; определения своей роли в команде, эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи; организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, используя современные методы испытаний наземных транспортных средств; организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели при решении поставленных задач на производственной практике.
--	--	--

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для профессионального взаимодействия	Знает: нормы иностранного литературного и разговорного языка; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка; основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; нормы литературного и разговорного языка; основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах. Умеет: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах; логически и грамматически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах; логически и грамматически верно строить устную и письменную речь; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с собеседниками. Имеет практический опыт: осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); составления текстовых документов и выступлений перед аудиторией; выражения своих мыслей и мнения в сфере профессиональной коммуникации.
--	--	---

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	адекватно оценивает межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействует с представителями различных культур в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок	Знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей; социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей; основные направления, методы и содержание современных дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические и социальные учения. Умеет: учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение. Имеет практический опыт: анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума; ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества; ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности, формулирует возможности ее совершенствования на основе самооценки	Знает: основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; принципы и методы саморазвития личности в области цифровой трансформации транспортных систем и архитектуры интеллектуальных наземных транспортных систем (ИНТС), включая понимание современных трендов (искусственный интеллект, большие данные, V2X-коммуникации) и потребность в непрерывном обновлении знаний; индивидуальный стиль собственной

деятельности при освоении новых понятийных аппаратов, стандартов и методик в сфере ИНТС, а также при распределении времени между изучением теоретического материала, анализом кейсов и подготовкой проектных решений; принципы и методы саморазвития личности; индивидуальный стиль собственной деятельности; основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Умеет: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки в области архитектуры ИНТС: самостоятельно работать с научно-технической литературой, нормативными документами и обзорными статьями по интеллектуальным транспортным системам, критически оценивать информацию, выделять ключевые архитектурные решения; планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей; планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей.

Имеет практический опыт: оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; реализации намеченных целей деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, приобретения новых знаний и навыков – на примере подготовки аналитического обзора по одной из тем архитектуры ИНТС (например, «Сравнительный анализ подходов к построению ИНТС», «Тренды развития V2X-коммуникаций», «Роль искусственного интеллекта в управлении транспортными

		потоками»), с самооценкой глубины проработки материала и определением направлений для дальнейшего углубления компетенций; реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
--	--	---

ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	формулирует задачи научно-технической деятельности в своей профессиональной сфере, выбирает и применяет известные естественнонаучные и математические модели для решения поставленных задач	Знает: основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в CAD программах; возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств; возможности постановки и решения задач по совершенствованию наземных транспортно-технологических средств с использованием различных моделей. основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин. Умеет: моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических средств, используя CAD программы; ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств; определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств; применять компьютерные средства для проведения расчетов; ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств. Имеет практический опыт: моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических средств, используя CAD программы; постановки и решения некоторых задач по совершенствованию транспортных средств; постановки и решения задач по совершенствованию наземных транспортно-технологических средств с использованием справочных материалов, программ и информационных ресурсов.
---	--	---

ОПК-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	понимает особенности управления проектной деятельностью, необходимость оценки рисков различных видов при принятии решений в сфере своей профессиональной деятельности	Знает: характеристики рынков на примере рынков автомобильной и гусеничной техники, запасных частей, транспортных и автосервисных услуг, основные риски на примере указанных рынков. Умеет: использовать основные принципы и подходы к экономическому планированию; применять основы экономических знаний при принятии организационно-управленческих решений, порядок оценки экономической эффективности, основы законодательства в сфере экономики. Имеет практический опыт: использования принципов планирования в повседневной жизни и при решении типовых задач профессиональной деятельности; владения основами рыночной экономики, методами экономических расчетов по действующим методикам и нормативам применительно к предприятиям, связанным с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, способами применения законодательства в сфере экономики.
---	--	---

ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	понимает термин "жизненный цикл продукта", использует элементы современных технологий управления жизненным циклом инженерного продукта, выбирает программные средства для поддержания этапов жизненного цикла продуктов с учетом ограничений разного вида	Знает: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование наземных транспортно-технологических средств; основные подходы к экономическому планированию, место планирования в жизненном цикла транспортных средств, взаимосвязь с другими этапами жизненного цикла. Умеет: организовывать профессиональную деятельность предприятия на всех этапах производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов, применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей наземных транспортно-технологических средств; разрабатывать конкретные варианты организации и планирования производства на современных предприятиях различных отраслей и форм собственности. Имеет практический опыт: выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования; составление сетевого графика производственного процесса с учетом особенностей различных производств, использования методов оценки качества производства и продукции.
--	--	--

ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	выбирает методы и средства проведения исследований, разрабатывает план проведения исследований, обрабатывает и оценивает результаты экспериментов	Знает: основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств; основные методы проведения исследований, планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств. Умеет: проводить исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств; планировать эксперимент и интерпретировать результаты в области транспортных средств. Имеет практический опыт: выполнения исследований по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств; планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств.
ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	выбирает и использует методы формализации, известные из естественнонаучных и общетехнических дисциплин, для моделирования систем и процессов на транспорте, применяет необходимое программное обеспечение	Знает: основные CAD-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения; основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций; методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений; устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств; прикладное программное обеспечение для имитационного моделирования и проектирования наземных транспортно-технологических средств. Умеет: разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и

		устойчивость типовых элементов; использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов; использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования наземных транспортно-технологических комплексов. Имеет практический опыт: разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения; выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов; расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами; использования теоретических и практических знаний для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов.
--	--	---

ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	оценивает возможные последствия решений при осуществлении профессиональной деятельности	Знает: основы экономики, управления и организации производства, ресурсы предприятия и методы их рационального использования, основы управления производством; основные теоретические положения в области организации и планирования производства на современных предприятиях различных отраслей и форм собственности. Умеет: анализировать микро- и макроэкономическую статистику; использовать основные принципы и подходы к экономическому планированию; применять основы экономических знаний при принятии организационно-управленческих решений, порядок оценки экономической эффективности,. Имеет практический опыт: владения основами рыночной экономики, методами экономических расчетов по действующим методикам и нормативам применительно к предприятиям, связанным с производством и эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, способами применения законодательства в сфере экономики.
---	--	---

- 1) Экономика инженерных решений
- 2) Управление жизненным циклом изделий
- 3) Управление жизненным циклом изделий

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат	Использует передовые методы исследований и испытаний в профессиональной деятельности, конструкторских процессов и систем на всех стадиях разработки, производства и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов, минимизации эксплуатационных затрат	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/01.7 Планирование разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов С/02.7 Организация разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов	Знает: принципы работы деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности[3]; общее устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических средств, базовые понятия информатики, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики; общее устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических комплексов, базовые понятия информатики, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; общее

			устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических комплексов; основные САД системы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования общее устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических средств; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; общее устройство, технические характеристики изучаемых транспортных средств. основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств; возможности постановки и решения задач по совершенствованию наземных транспортно-технологических средств с использованием различных моделей. основы проектирования технических объектов
--	--	--	---

			Умеет: проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач практики; использовать современные CAD- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств; использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; использовать CAD системы для выполнения расчетов и проектирования
--	--	--	--

			наземных транспортно-технологических средств, применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями; использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств Имеет практический опыт: разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с
--	--	--	---

			профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат; использования САД систем для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач учебной практики, поиска информации по заданным критериям при решении задач учебной практики, выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики; проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при
--	--	--	--

			разработке транспортных средств; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; использования CAD систем для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; анализа особенностей устройства транспортных средств на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем; постановки и решения задач по
--	--	--	---

			совершенствованию наземных транспортно-технологических средств с использованием справочных материалов, программ и информационных ресурсов
ПК-2 Способен к проведению испытаний наземных транспортных средств, анализу результатов и разработке предложений по их реализации.	Использует передовые методы исследований и испытаний наземных транспортных средств, анализу результатов и разработке предложений по их реализации.	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов	Знает: методику постановки и проведения научных исследований; основные методы исследований транспортных средств с использованием теории планирования эксперимента; основные современные и перспективные методы проведения исследований и испытаний при решении инженерных и научно-технических задач на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств; виды и типы испытаний, методику и общие условия их организации и проведения с использованием передовых методов Умеет: применять основные методы теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств; использовать полученные знания для ведения профессиональной деятельности в области испытаний с использованием передовых методов испытаний наземных транспортных средств; организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств при проведении испытаний;

			проводить исследования транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ Имеет практический опыт: определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов; по поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для принятия обоснованных решений по организации и проведению испытаний; применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; статистической обработки результатов экспериментов, составления отчетной документации; проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств
ПК-3 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортных средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные исследования	Умеет анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортных средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/03.7 Инициирование проведения патентных исследований автотранспортных средств и их компонентов С/05.7 Выявление тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов,	Знает: порядок проведения анализа состояния транспортных машин для определения перспектив их развития; порядок проведения прочностных расчетов транспортных средств при различных условиях их использования; порядок и способы проведения анализа современного состояния транспортных средств для

ные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных средств.	транспортных средств	технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	поиска и определения перспектив их развития и совершенствования Умеет: использовать результаты прочностных расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств, анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании транспортных машин на новой элементной базе; учитывать особенности устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных машин Имеет практический опыт: выполнения прочностных расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств; учета особенностей устройства транспортных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортных средств
---	----------------------	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций				+	+										
Управление инженерными проектами		+							+						
Проектный и финансовый менеджмент в транспортном машиностроении								+				+			
Имитационное моделирование наземных транспортных средств											+		+		
Планирование и постановка эксперимента, обработка и анализ результатов							+			+			+		

Проектирование и оптимизация технологических процессов производства наземных транспортных средств		+													
Проектирование логистических систем						+									
Методы управления техническим состоянием объектов транспортного машиностроения					+							+			
Архитектура интеллектуальных наземных транспортных систем						+									
Цифровые двойники в транспорте	+														
Современные методы испытаний наземных транспортных средств			+										+		

САЕ-системы в инженеринге		+													+
Моделирование технических систем и процессов		+													
Практикум по решению инженерных задач					+									+	
Перспективы развития наземных транспортных средств	+														
Инновационные системы и технологии в процессах конструирования и проектирования (CAD/CAM/PD M-системы)				+											
Методы машинного обучения для прогнозирования технического состояния наземных транспортных средств				+											

Математическое и имитационное моделирование транспортных систем		+													
Управление жизненным циклом изделий		+										+			
Системный инжиниринг и проектирование			+												
Экономика инженерных решений		+													
Бережливое производство	+														
Производственная практика (технологическая) (2 семестр)			+									+			
Производственная практика (проектная) (2 семестр)										+		+			
Учебная практика (ознакомительная) (1 семестр)	+					+		+				+			

Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)		+	+											+	+
Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр)		+	+											+	+
Системы накопления энергии на транспорте*						+					+				
Анализ и проектирование транспортных систем*							+							+	

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья имеются печатные и/или электронные образовательные ресурсы, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся:

- 1) Соматическое заболевание
- 2) Нарушение слуха

3) Соматическое заболевание

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.