

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 29.06.2020
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.07.2020 № 084-3953

Специальность 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
Уровень специалитет

Специализация: Беспилотные транспортные средства

Квалификация инженер

Форма обучения очная

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

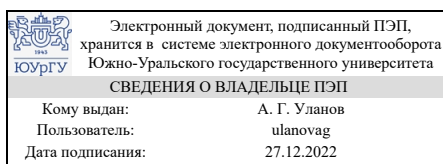
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948.

Разработчики:

Руководитель специальности

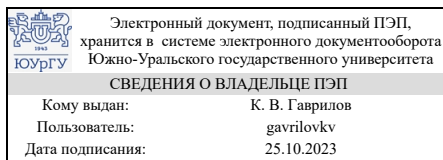
к. техн.н., доцент



А. Г. Уланов

Заведующий кафедрой

д. техн.н., доцент



К. В. Гаврилов

Челябинск 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения 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.

Специализация Беспилотные транспортные средства ориентирована 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 испытаний и исследований автотранспортных средств	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 испытаний и исследований автотранспортных средств	31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении	С Организация и проведение натурных испытаний АТС и их компонентов	С/01.6 Выбор типовых программ и методик натурных испытаний АТС и их компонентов; С/02.6 Руководство выполнением программы натурных испытаний АТС и их компонентов; С/03.6 Подготовка отчетов по результатам натурных испытаний АТС 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/01.7 Планирование разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере подготовки производства автотранспортных средств	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/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/02.7 Организация разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов

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 следующих типов:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

Специализация Беспилотные транспортные средства конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная 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 специализации включает: государственный экзамен и 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	Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывает стратегию действий по решению проблемных ситуаций	<p>Знает: основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий; основные понятия философии науки, системного подхода, методы научного исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия); способы выявления и анализа проблемных ситуаций при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин, возникающих по причинам нарушения правил применения эксплуатационных материалов; компоновочные схемы, устройство и принцип действия узлов, агрегатов и систем роботизированных транспортных средств специального назначения. специфику конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных транспортных средств специального назначения; принципы поиска и критического анализа информации по объектам практики, необходимой для решения поставленных задач, составления отчетов и презентаций по практике.</p> <p>Умеет: применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов; возможности</p>

технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации; базовые методы ИИ и принципы поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий; применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, возникающих при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин, связанных с нарушениями правил применения эксплуатационных материалов; разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных транспортных средств специального назначения; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике. Имеет практический опыт: применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием мультимедийных программных средств, текстовых редакторов, процессоров электронных таблиц, графических редакторов; использования электронных таблиц для решения типовых задач оптимизации, анализа информации, в том числе статистического, в области профессиональной деятельности; элементов технологий искусственного интеллекта при решении простых задач профессиональной деятельности; использования системного подхода для решения типовых задач; определения свойств эксплуатационных материалов по их маркировке, их применимости на различных военных гусеничных и колесных машинах и возможных проблемных ситуаций, возникающих из-за нарушения правил применения эксплуатационных материалов; расчёта узлов, агрегатов и систем роботизированных транспортных средств специального назначения. использования компьютерных программ, применяемых при

		<p>разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов роботизированных транспортных средств специального назначения; поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>Знает: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения; экономические законы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, принципы экономической организации производства, факторы производства, производственные ресурсы; основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора; основные понятия и модели экономики предприятия; 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 комплексов; этапы производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства; основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений; источники норм регулирующих права на интеллектуальную деятельность; основные источники и систему российского и международного транспортного законодательства; основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование транспортных средств специального назначения на всех этапах жизненного цикла; основные приемы использования САМ систем при подготовке производства транспортных средств специального назначения.</p>

Умеет: определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР; применять экономические законы при решении типовых профессиональных задач и в повседневной жизни, оценивать ресурсные ограничения; 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; применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли; определять и анализировать показатели деятельности предприятий отрасли, оценивать последствия мероприятий на предприятиях отрасли; применять понятийно-категориальный аппарат современной экономической теории в профессиональной деятельности. определять ограничения, накладываемые на возможные решения поставленных задач, исходя из экономических факторов; организовывать профессиональную деятельность предприятия на всех этапах производства военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых технологий и методов организации производства; определять ограничения в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанные действующим законодательством; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; решать основные проблемы, связанные с защитой интеллектуальной собственности, а также организацией работ по внедрению инноваций в области разработки и технической эксплуатации транспортных средств специального назначения; находить нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности; определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР; использовать САМ

системы для разработки программ управления станками с ЧПУ при производстве транспортных средств специального назначения.

Имеет практический опыт: формулировать выводы результатов исследования; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений; использования методов расчета и анализа показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли; организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения; применения правовых норм при решении типовых задач профессиональной деятельности; правовой квалификации результатов интеллектуальной деятельности и действий связанных с передачей на них исключительного права; применения норм действующего законодательства в области правового регулирования транспортной деятельности; формулировать выводы результатов исследования, представлять публично результаты выполненных исследований; разработки с использованием САМ систем программ управления станками с ЧПУ для производства типовых деталей.

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Организовывает и руководит работой команды; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает: коммерческо-деловую терминологию, отвечающую современным нормам предпринимательства, для осуществления социального взаимодействия; основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей; социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, особенности их формирования и функционирования; основные стили лидерства и руководства в коллективе; типичные ошибки в процессе групповой работы; общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует.</p> <p>Умеет: устанавливать коммуникацию и прогнозировать ее последствия при выполнении типовых взаимодействий в рамках предпринимательской деятельности; анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования; взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: 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; социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, взаимодействия с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды.</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные</p>	<p>Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и</p>	<p>Знает: основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; нормы иностранного литературного и разговорного языка; основные фонетические,</p>

технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

профессионального взаимодействия

лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка; правила делового общения на иностранном языке, основные конструкции иностранного языка, принятые при деловом общении в устной и письменной формах; основные способы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); нормы русского литературного и разговорного языка; особенности научно-технического стиля изложения материала; правила построения грамотной письменной и устной речи; основы выступлений перед аудиторией (ораторского искусства); особенности делового общения на иностранном языке в сфере профессиональной коммуникации, терминологию в профессиональной сфере.

Умеет: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах; логически и грамматически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с собеседниками на иностранном языке; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с деловыми партнерами на иностранном языке в типичных для делового мира ситуациях; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); логически и грамматически верно строить устную и письменную речь; использовать знания русского языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности, выступать перед аудиторией; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с деловыми партнерами в сфере профессиональной коммуникации.

Имеет практический опыт: осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; рассказа о себе, выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении на иностранном языке; выражения своих мыслей и мнения в деловом общении, рассказа о своей деятельности на иностранном языке;

		<p>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 при межличностном общении на иностранном языке, рассказа о себе и своей профессиональной деятельности, чтения и перевода простых текстов на иностранном языке в профессиональной сфере.</p>
--	--	---

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает: процесс историко-культурного развития человека и человечества; переломные моменты всемирной и отечественной истории и культуры; особенности национальных традиций, текстов; движущие силы и закономерности исторического процесса; социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей; основные направления, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические, социальные философские учения.</p> <p>Умеет: анализировать многообразие культур и цивилизаций; оценивать роль цивилизаций в их взаимодействии; учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции; проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума; ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества в философском контексте.</p>
--	--	---

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает: особенности принципа "образование в течении всей жизни", особенности многоуровневой системы образования, принятой в РФ и иностранных государствах, отличия от системы образования в СССР; принципы и методы саморазвития личности; индивидуальный стиль собственной деятельности; свои личностные ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), зоны собственного развития; основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Умеет: анализировать смысложизненные (экзистенциальные) проблемы и расставлять приоритеты, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков; планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки. Оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Имеет практический опыт: построения аргументированного анализа подходов к саморазвитию, самопознанию и самоорганизации; самоанализа и самоорганизации; 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.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности</p>	<p>Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: определения ключевых понятий и терминов; особенности подготовки и экипировки для различных видов спорта и фитнеса; влияние упражнений на различные мышцы и органы; наиболее часто</p>

для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

встречающиеся спортивные травмы и способы оказания первой помощи; нормы и требования, предъявляемые к комплексам упражнений для людей различных возрастных групп; методы врачебного и самоконтроля перед, во время и после тренировки[1]; основы здорового образа жизни; простейшие методики самооценки работоспособности, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции; методику проведения учебно-тренировочного занятия; методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания)[2]; основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности [3]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни (физическое развитие, основы здорового питания, организация правильного распорядка дня), методы самоконтроля состояния здоровья и развития (стандарты, программы, формулы) функционального состояния (функциональные пробы); научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни (физическое развитие, основы здорового питания, организация правильного распорядка дня), методы самоконтроля состояния здоровья и развития (стандарты, программы, формулы) функционального состояния (функциональные пробы).
Умеет: выбирать вид фитнеса на основании консультации с врачом, правильно составлять индивидуальный комплекс физических упражнений (учитывая пол, возраст, состояние здоровья), использовать различные техники и методы релаксации, применять дыхательные упражнения для оздоровления организма, выполнять приемы самомассажа с целью оздоровления и улучшения самочувствия, составлять сбалансированное меню для нормализации веса, использовать косметические средства для коррекции фигуры; использовать методики эффективных и дополнительных способов владения жизненно важными умениями и навыками

		<p>(ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание и т.п.); составлять индивидуальные программы физического воспитания и знаний с оздоровительной, рекреационной восстановительной направленностью (медленный бег, прогулки и т.д.); назвать методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом; осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Имеет практический опыт: составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями, гигиенической или тренировочной направленности; составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями тренировочной направленности с целью физического самосовершенствования; укрепления индивидуального здоровья, адаптации физической нагрузки с учетом индивидуальных особенностей для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни; поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.</p>
УК-8 Способен создавать и	Создает и поддерживает в повседневной жизни и в	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения

<p>поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>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</p>	<p>практики; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности; основные элементы экозащитной техники и технологии; основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы; принципиальные положения природоохранного законодательства; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов; возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; критерии безопасности условий труда для своей профессиональной деятельности; приёмы оказания первой помощи пострадавшим; вредные и опасные факторы, возникающие при использовании наземных транспортно-технологических машин, степень их воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов, требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ; основные положения по поддержанию безопасных условий на предприятии прохождения практики, инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов,.</p> <p>Умеет: поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении типовых практических задач; поддерживать безопасные условия на месте прохождения</p>
--	--	--

практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов; производить оценку уровня риска профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия по ликвидации последствий аварий; определять концентрации отравляющих веществ в отработавших газах наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил безопасности при использовании инструментов, выполнять требования техники безопасности при организации и проведении научно-исследовательских работ; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, составлять инструкции по безопасному выполнению работ, проводить первичные инструктажи по соблюдению правил безопасности на рабочем месте.

Имеет практический опыт: выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики; выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики; оценки антропогенного воздействия на биосферу; выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики; оказания первой помощи пострадавшим; разработки мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия от эксплуатации транспортных средств на человека и природную среду; выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики; выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики, соблюдения требований техники безопасности при организации и проведении научно-

		исследовательских работ; поддержания безопасных условий на месте прохождения практики, составления инструкций по безопасному выполнению работ, проведения первичных инструктажей по соблюдению правил безопасности на рабочем месте.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>Знает: клинико-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью; принципы, подходы, условия и механизмы реализации безбарьерной внешней среды; особенности взаимодействия с лицами с ОВЗ; принципы социальной инклюзии; правовой статус людей с ограниченными возможностями; основные принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Умеет: конструктивно взаимодействовать с лицами с ОВЗ и инвалидностью при решении профессиональных и социальных задач; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</p> <p>Имеет практический опыт: организации совместной деятельности в социальной сфере с людьми с ОВЗ на основе базовых дефектологических знаний; взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p>
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знает: точность и надежность точечных оценок и их определение; статистические гипотезы и их проверка; основные понятия, относящиеся к малому и среднему предпринимательству, виды предпринимательской деятельности на транспорте; основные понятия, категории и методы исследования в экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики; основы</p>

экономики и организации производства на предприятиях отрасли; особенности производства транспортных средств; методы анализа вариантов производства; методы прогнозирования последствий вариантов организации производства; базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике.

Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат для обоснования экономических решений в области профессиональной деятельности; выбирать организационно-правовую форму предприятия для осуществления предпринимательской деятельности на транспорте; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики; применять основы экономических знаний при принятии организационно-управленческих решений на предприятиях отрасли; разрабатывать конкретные варианты производства транспортных средств; анализировать варианты организации производства; прогнозировать последствия вариантов организации производства; применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Имеет практический опыт: применения методов математической статистики при решении типовых экономических задач; решения типовых экономических задач в различных областях жизнедеятельности; решения типовых экономических задач на предприятиях отрасли; разработки конкретных вариантов производства транспортных средств; анализа вариантов организации производства; прогнозирования последствий вариантов организации производства; применения методов экономического и

		финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использования финансовых инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знает: экономические издержки коррупции; влияние коррупции на экономическую систему государства и предприятия; экономические предпосылки коррупционных явлений; понятие коррупции; противодействие коррупции; нормативно-правовую базу в области противодействия коррупции; коррупционные правонарушения: виды, ответственность; направления государственной антикоррупционной политики; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>Умеет: характер вреда, наносимого коррупцией экономическим отношениям; основные коррупциогенные факторы в области экономических отношений; классифицировать формы проявления коррупции; негативные последствия, наступающие в случае привлечения к ответственности за коррупционные правонарушения; разграничивать коррупционные и схожие некоррупционных явлений в различных сферах жизни общества; проводить и участвовать в мероприятиях, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа денежных, налоговых, финансовых реформ России на основе антикоррупционной политики; применения нормативно-правовых материалов для анализа событий в сфере коррупционного поведения; соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере	Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием	Знает: основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы и методы химии в объеме, необходимом для профессиональной

своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

естественнонаучных, математических и технологических моделей

деятельности; основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые в исследовании профессиональных проблем; основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов; принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов; основные методы решения типовых задач математического анализа; основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; функциональные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований; основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в CAD программах; основные понятия теории вероятностей, математической статистики, в том числе равномерный, нормальный, Пуассоновский, показательный законы распределения случайной величины, понятие случайного процесса и его характеристики, основы регрессионного и корреляционного анализа; физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации; общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости; основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной

деятельности; устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; возможности использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей; устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения; место цифрового моделирования при разработке продукции, управлении производством, эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, имеет представление о PLM-системах для управления жизненным циклом продукта; основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы; возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления; 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, транспортного и технологического оборудования; возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения 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: определять термодинамическую

возможность протекания процесса, использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии, определять реакционную способность веществ, а также применять естественнонаучные методы теоретических и экспериментальных исследований в химии в практической деятельности; проводить стехиометрические и физико-химические расчеты параметров химических реакций, лежащих в основе производственных процессов; использовать основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности; решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения; анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов; основные методы решения типовых задач математического анализа; применять физико-математические методы для решения прикладных задач; применять физико-математические приемы и методы для решения конкретных задач из различных областей профессиональной деятельности; применять научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы; обрабатывать статистические данные, проводить корреляционный анализ, получать уравнения регрессии; осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды; применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела; определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при

простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня; применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведения расчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок; использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей; определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения; строить простые статистические модели, формулировать математически и решать типовые прикладные задачи линейного и нелинейного программирования посредством электронных таблиц; использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств; ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления; применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; ставить и решать задачи по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием методов анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности.

Имеет практический опыт: работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов; применения методов линейной алгебры и аналитической геометрии для

решения типовых задач; решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов; получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; решения типовых задач математического анализа; решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы; определения описательных статистик (математического ожидания, среднеквадратического отклонения, дисперсии), построения гистограмм распределения, выполнения линейного корреляционного анализа; использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения; математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области; расчетов на прочность и жесткость стержневых систем; расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами; использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей; оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения.; решения типовых прикладных

		<p>задач оптимизации (планирования производства, транспортной задачи, задачи о назначении) средствами электронных таблиц;</p> <p>определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов; постановки и решения некоторых задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием инструментов теории автоматического управления; разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций;</p> <p>постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств специального назначения с использованием справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения.</p>
<p>ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: базовые понятия информатики, информационных технологий; знает классификацию программных средств, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников; базовые понятия параллельных вычислений; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного</p>

интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения.

Умеет: использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности; решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов; использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности;

Применять элементы искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт: 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 профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта; решения задач с использованием технологий современных высокопроизводительных вычислений; создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями,

		<p>выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач. решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта.</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>Знает: основные факторы, определяющие спрос на наземные транспортно-технологические машины; методы исследования спроса на указанном рынке; основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств; концептуальные основы экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, особенности функционирования сложных живых систем, экологические принципы природопользования и рационального освоения природных ресурсов; факторы, определяющие влияние наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, нормативы по защите окружающей среды от загрязнений наземных транспортно-технологических машин, возможные пути рационального использования и повышения экологической безопасности транспортных средств; понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; основные правовые нормы гражданского, экологического, трудового, уголовного и административного права; понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; основные правовые нормы гражданского, экологического, трудового, уголовного и административного права; понятие "право" в объективном и субъективном смысле, понятие и признаки "государства", "общественные отношения", "отрасли права", "законодательство", понятие "закон" и "кодифицированный закон". Методологию</p>

юридического анализа общественных отношений в сфере интеллектуальной деятельности; основные положения по правовому регулированию транспортной деятельности. Системы транспортного законодательства.

Умеет: выделять особенности конструкции конкретных образцов наземных транспортно-технологических машин, определяющие их конкурентные преимущества; применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств; учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию транспортных средств специального назначения на дорогах общего пользования, определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов; предвидеть и предотвращать опасности для человека и окружающей среды, возникающие при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; классифицировать и ранжировать факторы негативного влияния наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, выбирать оптимальные (рациональные) способы снижения их влияния на окружающую среду; ориентироваться в нормативной правовой базе РФ; ориентироваться в нормативной правовой базе РФ, применительно к условиям производственной практики; определять к какой сфере правового регулирования относятся правовые отношения (публичного или частного права). Применять различные классификации результатов интеллектуальной деятельности для наиболее эффективной правовой защиты информации, полученной в ходе своей деятельности; использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности.

Имеет практический опыт: использования коммерческо-деловой терминологии, отвечающей современным нормам предпринимательства; работы с нормативной и правовой базами в области производства, технической и коммерческой эксплуатации, модернизации и утилизации транспортных

		<p>средств; разработки мер защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; определения круга задач в рамках обеспечения экологической безопасности транспортных средств и выбора рациональных способов их решения, схем использования ресурсосберегающих и природоохранных технологий; применения нормативных актов при разрешении конкретных ситуаций; применения нормативных актов при прохождении производственной практики; применения понятийного аппарата, критериального подхода при классификации общественных отношений, возникающих в различных сферах жизнедеятельности. Распознать потенциально охраноспособный результат интеллектуального труда; использования нормативной и правовой базы в области правового регулирования транспортной деятельности.</p>
<p>ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>	<p>Проводит исследования, организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p>	<p>Знает: закономерности изменения свойств простых веществ и соединений; методы и способы синтеза неорганических веществ; сущность современных физических и физикохимических методов исследования, применяемых в химии, а также основные задачи, которые этими методами решаются; способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных; подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов; системы допусков и посадок, методы и средства измерений, понятие ошибки измерений и точности; эталоны, поверка и калибровка; обеспечение единства измерений; принцип действия основных электроизмерительных приборов; основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью</p>

инструментов ТРИЗ; основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения; современные и перспективные направления исследований по совершенствованию систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; основные методы проведения исследований, планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств специального назначения; основные современные и перспективные методы проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач совершенствования транспортных средств специального назначения.

Умеет: определять возможность и путь самопроизвольного протекания химических процессов, в основе которых лежат различные химические реакции; оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности); выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций; выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях, работать с контрольно-измерительным оборудованием; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ; проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания;

проводить исследования по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; планировать эксперимент и интерпретировать результаты в области транспортных средств специального назначения; организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения.

Имеет практический опыт: безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов; проведения обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; построения графического материала по результатам проведенного эксперимента; исследования неорганических соединений и интерпретации экспериментальных результатов; представления экспериментальных результатов и оценки полученных результатов исследования (формулировать выводы на основе полученных результатов в соответствии с поставленной целью исследования); выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций; выбора и использования средств измерений геометрических параметров деталей, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; работы с контрольно-измерительным оборудованием; проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний; проведения теоретических и экспериментальных научных исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью

		<p>инструментов ТРИЗ; оформления результатов испытаний в виде отчёта; выполнения исследований по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; планирования эксперимента и интерпретации результатов в области транспортных средств специального назначения; проведения научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения.</p>
<p>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</p>	<p>Применяет инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач; использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</p>	<p>Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности; основные САД-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; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики; устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения; законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач; теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов; законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов; методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений.; прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования</p>

транспортных средств специального назначения; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений; прикладное программное обеспечение, инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач.

Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики; 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, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии; самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения; использовать методы решения различных задач тепломассообмена; 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; проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой; 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; использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального

		<p>назначения; работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру; проводить анализ трансмиссий специальных типов.</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования задач механики, решать созданные математические модели; 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; прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения; применения методов решения различных задач тепломассообмена; использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов; решения прикладных гидравлических задач; проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин; использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения; запуска на расчет задач на суперкомпьютере; применения методик расчетов кинематики и сил в планетарных коробках передач.</p>
ОПК-6 Способен ориентироваться в базовых	Умеет ориентироваться в базовых положениях экономической теории; умеет	Знает: место маркетинга в жизненном цикле НТТМ, основные методы преобразования потребностей потребителей в требования к

<p>положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуально о труда</p>	<p>применять их с учетом особенностей рыночной экономики; способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства; владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда</p>	<p>конструкции НТТМ и сервисному обслуживанию техники; характеристики рынков на примере рынков автомобильной и гусеничной техники, запасных частей, транспортных и автосервисных услуг, основные риски на примере указанных рынков; методы их исследования, методы стимулирования спроса, оценки удовлетворенности клиента; основные подходы к экономическому планированию, место планирования в жизненном цикла ТТМК, взаимосвязь с другими этапами жизненного цикла; 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; организации производства в пространстве и времени, обеспечения качественной и эффективной деятельности предприятия; организация стратегического, текущего и оперативного планирования на предприятиях; роль и место предприятия как самостоятельного хозяйствующего субъекта в системе рыночных отношений, методы рациональной организации производственных процессов, а также способов наиболее эффективного использования ресурсов предприятия, методы обеспечения качества производства продукции и оказания услуг.</p> <p>Умеет: выделять особенности конструкции конкретных образцов наземных транспортно-технологических машин, определяющие их конкурентные преимущества; анализировать микро- и макроэкономическую статистику; использовать основные принципы и подходы к экономическому планированию; применять основы экономических знаний при принятии организационно-управленческих решений, порядок расчета норм выработки, методы расчета расхода материалов, порядок оценки экономической эффективности, основы законодательства в сфере экономики; разрабатывать конкретные варианты организации и планирования производства на</p>
---	---	---

		<p>современных предприятиях различных отраслей и форм собственности; осуществлять оценку основных и оборотных средств предприятия; рассчитывать себестоимость продукции и доходы фирмы; осуществлять планирование деятельности предприятия. Имеет практический опыт: демонстрация сравнения конкурентных преимуществ образцов наземных транспортно-технологических машин различных марок и моделей; 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; составление сетевого графика производственного процесса с учетом особенностей различных производств, использования методов оценки качества производства и продукции; определения ресурсного обеспечения предприятия; оценки экономических затрат и результатов деятельности предприятия; способностью оценивать эффективность видов деятельности и предприятия в целом.</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Понимает принципы работы современных информационных технологий; умеет использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS;</p>

имеет представление о принципах работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения; принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий; характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, возможности их применения в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов: компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественных языков,; основные понятия о параллельных вычислительных системах; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения.

Умеет: использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач учебной практики; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами;

создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использовать Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности; разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования; применять элементы искусственного интеллекта в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов; пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Работать с очередью задач на суперкомпьютере; создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использования Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт: 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; создания простейшего одностраничного сайта-визитки, использования Google форм; поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач; разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования; применения элементов искусственного интеллекта в области проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов; обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных; решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и

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 транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования	Использует передовые методы расчета и проектирования в профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/02.7 Организация разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов	Знает: основные САД системы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования[4]; способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; 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 специального назначения, базовые понятия информатики, основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики; общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем

материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий; закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; принципы работы САD-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации; современные направления совершенствования эргономических характеристик в области транспортных средств специального назначения; основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования; основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения; основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач; возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения; устройство,

принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики; основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности; все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования; основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Оборудование применяемое для механической обработки: токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки. Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, развертки, метчики, шлифовальные круги. Сварочное оборудование;

основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена; основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик; основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения; устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств; основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов. Прикладное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения; 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; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин; основы функционирования

гидропневмосистем; теорию движения военных гусеничных и колесных машин; основные конструкционные материалы, применяемые при производстве ВГиКМ, направления развития в области применения новых конструкционных материалов; особенности протекания динамических процессов в системах транспортных средств специального назначения, способы воздействия на их устойчивость и управляемость; основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач; базовые понятия параллельных вычислений. Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений; основы теории поворота ВГиКМ, современные конструкции механизмов поворота ВГиКМ ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики ВГиКМ в повороте; порядок использования передовых методов расчета на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования; базовые образцы транспортных средств специального назначения и комплексов вооружения; 1 Перспективы и тенденции развития ВГиКМ.
2 Классификацию, конструктивные схемы,

устройство и принцип действия механизмов, агрегатов и систем ВГиКМ; порядок использования прикладных программ при подготовке производства транспортных средств специального назначения; основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач

Умеет: использовать САД системы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения; анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов; читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; 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 учебной практики, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики; строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем; устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения; выполнять расчеты эргономических характеристик транспортных средств специального назначения; использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и

проектирования транспортных средств специального назначения; использовать знания конструкции транспортных средств специального назначения для предварительного анализа новых конструктивных решений; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств специального назначения при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе; использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач; 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; на любой стадии разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и

технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования; определять станки при организации производства. Использовать необходимые типы станков, закреплять инструмент и заготовки. Изображать схему получения деталей механической обработкой. Рассчитывать параметры получения сварного соединения дуговой и контактной сваркой. Выбирать способ нарезания зубчатых колес; выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения; рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС; составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач; анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин; поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, соблюдать положения правил

безопасности при использовании инструментов. Использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения; 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; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; выполнять простейшие гидравлические расчеты; оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин; определять возможности применения новых конструкционных материалов в конструкциях ВГиКМ; определять кинематические и силовые параметры, внутренние и внешние силы и моменты, действующие на машину, параметры устойчивости и управляемости машины; сформулировать задачи теоретических

исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание; решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов. Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру; сформулировать задачи теоретических исследований механизмов поворота ВГиКМ, основанных на новых методиках, в частности балансе мощности; использовать в своей профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения передовых методов расчета и проектирования; анализировать особенности устройства транспортных средств специального назначения и комплексов вооружения; 1 Выявлять приоритетные решения задач проектировании ВГиКМ. 2 Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения на стадии проектирования ВГиКМ; использовать САМ системы при подготовке производства транспортных средств специального назначения; сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать

кинематическое задание
Имеет практический опыт:
использования САД систем для
выполнения расчетов и
проектирования транспортных
средств специального
назначения; получения
определенных графических
моделей пространства,
основанных на ортогональном и
центральной проекции;
навыками выполнения
графических работ; выполнения
проекционных чертежей и
оформления конструкторской
документации в соответствии с
ЕСКД, самостоятельно
пользоваться учебной и
справочной литературой.
Графическим пакетом; 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;
построения различных моделей
технических систем и
исследования их, применения
основных методов
статического, кинематического
и динамического анализа
механических систем; анализа
технологических процессов,
влияющих на качество
получаемых изделий, с позиций
эксплуатационных требований
рационально выбирать
материалы для обеспечения

прочности, надежности и долговечности изделий; проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения; выполнения расчетов эргономических характеристик транспортных средств специального назначения; использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения; первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения; выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств специального назначения. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе; использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; решения электротехнических задач в профессиональной деятельности; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью. Выполнения инструкций по соблюдению

правил безопасности на месте прохождения практики; подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования; разработки технологической документации для организации производства деталей; участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения; расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС; основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей; анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин; выполнения инструкций по соблюдению правил безопасности на месте прохождения практики. Использования основных CAD/CAE программ (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования транспортных средств специального назначения; проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов

различных конструкций деталей машин, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью; чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств специального назначения; оценки влияния подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, определения перспектив развития и совершенствования; определения возможности использования конструкционных материалов в конструкциях ВГиКМ с учетом перспектив их развития и возможностей производства; определения кинематических и силовых параметров, внутренних и внешних сил и моментов, действующих на машину, параметров устойчивости и управляемости машины; теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий; использования технологий современных высокопроизводительных

			<p>вычислений. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных продуктах; теоретического обоснования целесообразности применения новых схем механизмов поворота, в том числе бесступенчатых; проведения расчетов основных деталей узлов и систем транспортных средств специального назначения; анализа особенностей устройства транспортных средств специального назначения и комплексов вооружения; 1 Использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при разработке и модернизации ВГиКМ. 2 Работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа; использования САМ систем для разработки программ управления станками с ЧПУ при подготовке производства транспортных средств специального назначения; теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий</p>
ПК-2 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях производства транспортных средств специального	Использует передовые технологии и методы организации производства в профессиональной деятельности на всех стадиях производства транспортных средств специального	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их	Знает: порядок разработки и хранения технической документации с использованием PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов

специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства

специального назначения

КОМПОНЕНТОВ

технологии и методов организации производства[5]; понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции; основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации, основные этапы производства транспортных средств специального назначения; процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения; негативные факторы производственной среды и условия трудовой деятельности. Безопасность производственных процессов и оборудования. Организационно-правовые вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Защита населения в ЧС. Обеспечение устойчивости работы отраслей и объектов экономики при ЧС. Методы обеспечения защиты персонала на производстве. Основные мероприятия по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; стадии производства военных гусеничных и колесных машин;

основные требования безопасности ведения работ на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения; содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов; основные обязанности работника, занимающего должность соответствующую полученной рабочей профессии, квалификации; содержание стадий производства военных гусеничных и колесных машин; содержание передовых технологий и методов организации производства; методы планирования на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин; порядок разработки и хранения технической документации на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства

Умеет: работать с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства; использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; выбирать и использовать средства

измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов; применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации транспортных средств специального назначения; организовывать процесс производства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения; разрабатывать меры обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разрабатывать инструкции по мерам безопасности и проводить первичные инструктажи на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; использовать передовые технологии и методы организации производства; описать конкретный производственный процесс производства транспортных средств специального назначения; осуществлять технологические процессы контроля изготовления деталей при производстве транспортных средств специального назначения; характеристики и основные возможности технологического оборудования, используемое при производстве транспортных средств специального назначения;

осуществлять профессиональную деятельность на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин; использовать передовые технологии и методы организации производства; применять методы планирования на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин; работать с технической документацией, используя возможности программ управления проектами на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства

Имеет практический опыт: работы с технической документацией, используя возможности PDM систем на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании; навыками измерения основных физических параметров, оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов; работы с нормативной и правовой базами в области производства и модернизации ТССН; разработки конкретных

вариантов решения проблем производства транспортных средств специального назначения, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства транспортных средств специального назначения; разработки мер обеспечения защиты персонала на производстве, поддержания безопасных условий на рабочих местах, разработки инструкции по мерам безопасности и проведения первичных инструктажей на рабочем месте, планирования мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; профессиональной деятельности на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин; применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; статистической обработки результатов экспериментов, составления отчетной документации; разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства; анализа вариантов организации производства; прогнозирования последствий использования различных вариантов организации производства транспортных средств специального назначения; работы с технической документацией, используя

			возможности программ управления проектами на всех стадиях производства транспортных средств специального назначения с использованием передовых технологий и методов организации производства
ПК-3 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов исследований и испытаний	Использует передовые методы исследований и испытаний в профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения	31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении С/01.6 Выбор типовых программ и методик натурных испытаний АТС и их компонентов С/02.6 Руководство выполнением программы натурных испытаний АТС и их компонентов С/03.6 Подготовка отчетов по результатам натурных испытаний АТС и их компонентов	Знает: методику постановки и проведения научных исследований; основные передовые методы исследований систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости; основные методы исследований и испытаний транспортных средств специального назначения; направления совершенствования механизмов поворота, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение маневренности и управляемости, средней скорости движения; основные методы исследований транспортных средств специального назначения с использованием теории планирования эксперимента; виды и типы испытаний военных гусеничных и колесных машин, методику и общие условия их организации и проведения с использованием передовых методов. Средства проведения испытаний, состав и задачи испытательных лабораторий; 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 специального назначения; способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных. содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости; основные требования безопасности ведения работ на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения; содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов; основные обязанности работника, занимающего должность соответствующую полученной рабочей профессии, квалификации

Умеет: ориентироваться в научной информации, грамотно анализировать ее, проводить теоретические и экспериментальные научные

исследования; использовать некоторые методы исследований систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность военных гусеничных и колесных машин в целом; проводить исследования транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ; анализировать влияние свойств механизма поворота на эффективность военных гусеничных и колесных машин в целом; применять основные методы теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств специального назначения; использовать полученные знания для ведения профессиональной деятельности в области испытаний военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов; организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения; оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка

погрешности); анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность транспортных средств специального назначения в целом; описать конкретный производственный процесс разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения; осуществлять технологические процессы разработки, производства и модернизации транспортных средств специального назначения; принять участие в конкретном производственном процессе; эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при разработке, производстве и модернизации транспортных средств специального назначения

Имеет практический опыт: определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов; использования некоторых методов исследований систем автоматического управления транспортными средствами специального назначения; создания и использования критериальной базы для оценки эффективности модернизации конкретных военных гусеничных и колесных машин; проведения исследований транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ; создания и использования критериальной

базы для оценки
эффективности модернизации
механизмов поворота
конкретных военных
гусеничных и колесных машин;
применения основных методов
теории планирования
эксперимента при разработке
транспортных средств
специального назначения; по
поиску необходимой
информации в технической
литературе и информационных
поисковых системах для
принятия обоснованных
решений по организации и
проведению испытаний
военных гусеничных и
колесных машин; проведения
научно-исследовательской
деятельности при решении
инженерных и научно-
технических задач по поиску и
проверке путей
совершенствования
транспортных средств
специального назначения;
оптимального представления
экспериментальных данных и
выполнения стандартной
оценки полученных результатов
(графическое представление
массива данных, расчет средних
значений, оценка
погрешности); создания и
использования критериальной
базы для оценки
эффективности модернизации
конкретного транспортного
средства специального
назначения; применения на
практике знаний, полученных
во время теоретического
обучения и прохождения
производственной практики;
статистической обработки
результатов экспериментов,
составления отчетной

			документации
ПК-4 Способен к профессиональной деятельности при эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат	Использует передовые методы обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат в профессиональной деятельности при эксплуатации транспортных средств специального назначения		Знает: место эксплуатации, утилизации и рециклинга в жизненном цикле транспортных средств специального назначения; основы технической эксплуатации ТССН: техническое состояние и закономерности его изменения в процессе эксплуатации, возможности поддержания и восстановления работоспособности ТССН; законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы; конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) военных гусеничных и колесных машины. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС военных гусеничных и колесных машин; устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов; экологические ограничения, накладываемые на профессиональную деятельность при эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; меры, способы и методы

повышения эффективности использования транспортных средств специального назначения при их эксплуатации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат с учетом применения современных топлив, масел, смазок и специальных жидкостей в их агрегатах, системах и механизмах; устройство и функционирование танковых боеприпасов и взрывателей, противотанковых управляемых ракет и артиллерийских снарядов, особенности их использования и защиты боевой машины и экипажа от поражающих факторов; направления развития роботизированных транспортных средств специального назначения. основные положения по организации эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения; конструкции и принцип действия современных автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами, условия и правила их эксплуатации; понятие и правовое регулирование транспортной деятельности. Лицензирование транспортной деятельности; основные требования руководящих документов по организации эксплуатации транспортных средств специального назначения; базовые образцы транспортных средств

специального назначения и применяемое специальное оборудование; основные положения по организации эксплуатации транспортных средств специального назначения, эксплуатационные материалы, применяемые при эксплуатации транспортных средств специального назначения

Умеет: учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию ТССН на дорогах общего пользования, оценивать связь технической эксплуатации с качеством и надежностью ТССН; определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов; выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности; определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения; снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду; использовать полученные знания для разработки мер по повышению надежности использования транспортных средств специального назначения при их эксплуатации. Обосновывать

требования к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, определять их эксплуатационные свойства в целях повышения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при их эксплуатации; организовывать эксплуатацию боевых машин с учетом их боекомплекта, применения мер защиты боевой машины и экипажа от поражающих факторов; учитывать особенности эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения, использовать передовые методы обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат; принимать обоснованные технические решения при эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами; использовать нормативные правовые акты, регулирующие определенную сферу транспортной деятельности при организации эксплуатации транспортных средств специального назначения; учитывать особенности конструкции транспортных средств специального назначения при их эксплуатации для обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; анализировать особенности устройства транспортных средств специального назначения и применяемого специального оборудования для

обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат; использовать полученные знания для организации эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат

Имеет практический опыт: работы с литературой и нормативно-правовыми документами в области технической эксплуатации ТССН; решения различных задач теплообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств специального назначения; настройки гидропневмоаппаратуры; учета экологических факторов при решении типовых задач в области эксплуатации транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; поиска необходимой информации для разработки мер по повышению надежности использования транспортных средств специального назначения и минимизации

эксплуатационных затрат с учетом требований к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям.

Поиска необходимой информации по эксплуатационным материалам, по предъявляемым к ним требованиям, принципам их выбора, порядку применения и идентификации на основании их маркировки и определения возможной области их применения. Использования инженерной терминологией в области эксплуатационных материалов; разработки мер защиты боевой машины и экипажа в условиях эксплуатации от поражающих факторов боеприпасов, соблюдения мер безопасности при обращении с боеприпасами; учета особенностей эксплуатации роботизированных транспортных средств специального назначения, использования передовых методов обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат; разработки обоснованных технических решений при эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; составления типовых договоров в области транспортной деятельности; учета особенностей конструкции транспортных средств специального назначения при

			<p>их эксплуатации для обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; учета особенностей устройства транспортных средств специального назначения и применяемого специального оборудования при разработке методов обеспечения их надежности и минимизации эксплуатационных затрат; определения свойств эксплуатационных материалов по их маркировке, их применимости на различных транспортных средствах специального назначения</p>
<p>ПК-5 Способен проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения, выполнять анализ результатов испытаний и разработку предложений по их реализации.</p>	<p>Умеет проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения, выполнять анализ результатов испытаний и разработку предложений по их реализации.</p>	<p>31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>Знает: современное состояние информационной науки в сфере компьютерного моделирования, формализации свойств и процессов в транспортных средствах специального назначения; основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения и их специального оборудования; порядок организации, условия подготовки и проведения различных видов стандартных испытаний военных гусеничных и колесных машин, выполнения анализа результатов испытаний и разработки предложений по их реализации</p> <p>Умеет: использовать метод математического моделирования при проведении испытаний транспортных средств специального назначения; учитывать особенности конструкции транспортных средств специального назначения и их</p>

			<p>специального оборудования при разработке программ проведения стандартных испытаний; использовать полученные знания для подготовки и проведения различных видов стандартных испытаний военных гусеничных и колесных машин, выполнения анализа результатов испытаний и разработки предложений по их реализации</p> <p>Имеет практический опыт: применения метода математического моделирования при проведении испытаний транспортных средств специального назначения, выполнения анализа полученных результатов и выработки предложений по их реализации; учета особенностей конструкции транспортных средств специального назначения и их специального оборудования при разработке программ проведения стандартных испытаний; по поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для подготовки и проведения стандартных испытаний военных гусеничных и колесных машин и выполнения анализа результатов</p>
ПК-6 Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных	Умеет организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их	Знает: основные PDM системы, возможности программ по организации технического контроля на всех стадиях выполнения проекта[6]; основные требования руководящих документов по организации эксплуатации транспортных средств

<p>средств специального назначения</p>		<p>КОМПОНЕНТОВ</p>	<p>специального назначения; основные свойства конструкционных материалов и учитывать их при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; основные принципы организации технического контроля при эксплуатации базовых машин мобильных ракетных комплексов; особенности устройства и принципы действия современных автоматизированных систем управления военными гусеничными и колёсными машинами; устройство и принципы действия специального оборудования военных гусеничных и колесных машин; основные программы управления техническими проектами, возможности программ по организации технического контроля на всех стадиях выполнения проекта; принципы организации контроля за соблюдением технических условий при производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; базовые конструкции комплексов вооружения военных гусеничных и колесных машин Умеет: использовать основные PDM системы для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; учитывать особенности конструкции транспортных</p>
--	--	--------------------	---

средств специального назначения при их эксплуатации для обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат; учитывать свойства конструкционных материалов при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; использовать полученные знания для организации технического контроля при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин; разрабатывать документы по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем управления военными гусеничными и колесными машинами; разрабатывать требования к проведению технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации специального оборудования; использовать основные программы управления техническими проектами для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; разрабатывать мероприятия по организации технического контроля за соблюдением технических условий при производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; разрабатывать технические требования к

конструкции комплексов
вооружения военных
гусеничных и колесных машин,
необходимые для организации
технического контроля при их
исследовании, проектировании,
производстве и эксплуатации
Имеет практический опыт:
использования основных PDM
систем для организации
технического контроля при
исследовании, проектировании,
производстве и эксплуатации
транспортных средств
специального назначения; учета
особенностей конструкции
транспортных средств
специального назначения при
их эксплуатации для
обеспечения надежности и
минимизации
эксплуатационных затрат;
определения основных свойств
конструкционных материалов,
необходимых при организации
технического контроля при
исследовании, проектировании,
производстве и эксплуатации
транспортных средств
специального назначения; по
поиску необходимой
информации в технической
литературе и информационных
поисковых системах для
организации технического
контроля при эксплуатации
военных гусеничных и
колесных машин; разработки
документов по организации
технического контроля при
исследовании, проектировании,
производстве и эксплуатации
автоматизированных систем
управления военными
гусеничными и колесными
машинами; разработки
требований к проведению
технического контроля при
исследовании, проектировании,

			<p>производстве и эксплуатации специального оборудования; использования основных программ управления техническими проектами для организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; разработки мероприятий по организации технического контроля за соблюдением технических условий при производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения; разработки технических требований к конструкции комплексов вооружения военных гусеничных и колесных машин, необходимые для организации технического контроля при их исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации</p>
<p>ПК-7 Способен анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств</p>	<p>Умеет анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств; организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения</p>	<p>31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>Знает: базовые конструкции транспортных средств специального назначения; основные эргономические характеристик транспортных средств специального назначения; общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин; порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития; порядок проведения тяговых расчетов транспортных средств специального назначения при различных условиях их использования; порядок и способы проведения</p>

специального назначения.

анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования; методы моделирования механических и биомеханических систем; теорию, методы расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; основные направления улучшения их эксплуатационных свойств; состояние вопроса о перспективных шасси военных гусеничных и колесных машин в мире и в России; состояние вопроса о перспективных механизмах поворота военных гусеничных и колесных машин в мире и в России; устройство и принципы действия комплексов вооружения военных гусеничных и колесных машин; порядок и способы проведения анализа современного состояния беспилотных транспортных средств

Умеет: на основе анализа конструкции транспортных средств специального назначения составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем; анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик транспортных средств специального назначения; анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин;

учитывать особенности устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин; использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; порядок и способы проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования; формулировать задачу анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; составлять математические модели процесса функционирования транспортных средств специального назначения; выполнять расчеты по определению выходных характеристик транспортных средств специального назначения, при различных условиях эксплуатации; анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании шасси военных машин на новой элементной базе; анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании шасси военных машин на новой элементной базе, в том числе механизмов поворота;

анализировать состояние и перспективы развития комплексов вооружения военных гусеничных и колесных машин;

анализировать состояние и перспективы развития беспилотных транспортных средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования беспилотных транспортных средств

Имеет практический опыт: первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов транспортных средств специального назначения;

анализа некоторых эргономических характеристик транспортных средств специального назначения;

выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин; учета особенностей устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин;

выполнения тяговых расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; по поиску необходимой информации в технической литературе и информационных

			<p>поисковых системах для проведения анализа современного состояние базовых машин мобильных ракетных комплексов и определения перспектив их развития; разработки математических моделей процесса функционирования транспортных средств специального назначения; методологией выполнения расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; методологией проведения расчетов и анализа характеристик транспортных средств специального назначения с использованием современных программных и технических средств; теоретических расчетов шасси ВГиКМ для перспективных конструкций; теоретических расчетов механизмов поворота ВГиКМ для перспективных конструкций; анализа состояния и перспектив развития комплексов вооружения военных гусеничных и колесных машин; анализировать состояние и перспективы развития беспилотных транспортных средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования беспилотных транспортных средств</p>
ПК-8 Способен определять способы достижения целей проекта.	Определяет способы достижения целей проекта; умеет выявлять приоритеты решения задач при производстве.	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/01.7 Планирование разработки конструкций автотранспортных	<p>Знает: 1 Методы критического анализа и синтеза информации о способах достижения целей проекта. 2 Правовые нормы.</p>

<p>выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения</p>	<p>модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения</p>	<p>средств и их компонентов</p>	<p>технические условия, ресурсы и ограничения; основные методы формализации и основы компьютерных исследований процессов в транспортных средствах специального назначения и оптимизации параметров; способы достижения достоверности параметров проводимых испытаний военных гусеничных и колесных машин.</p> <p>Основные нормативные документы по организации и проведению испытаний; основные требования к организации производства, модернизации и ремонта транспортных средств специального назначения</p> <p>Умеет: 1 Формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей.</p> <p>Производить поиск и критический анализ научно-технической информации о способах достижения целей проекта при производстве и модернизации ВГиКМ.</p> <p>2 Учитывая правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения, принимать обоснованные технические решения при производстве, модернизации и ремонте ВГиКМ; использовать методы прогнозирования и моделирования при производстве и модернизации транспортных средств специального назначения; применять полученные знания для организации и проведения испытаний военных гусеничных и колесных машин, достижения целей проводимых испытаний; разрабатывать мероприятия, направленные на</p>
--	--	---------------------------------	---

			<p>достижения целей проекта при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения</p> <p>Имеет практический опыт: 1 Обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.</p> <p>2 На основе обобщения результатов анализа формулировать обоснованные технические решения при производстве и модернизации ВГиКМ.</p> <p>3 Использовать научно-техническую документацию; применения методов прогнозирования и моделирования при производстве и модернизации транспортных средств специального назначения; владения инженерной терминологией в области испытаний военных гусеничных и колесных машин.</p> <p>По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для организации и проведения испытаний военных гусеничных и колесных машин; разработки мероприятий, направленных на достижение целей проекта при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения</p>
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств	Использует прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	31.010 Конструктор в автомобилестроении С/01.7 Планирование разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов	Знает: основные САД системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ [7]; основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ;

специального
назначения

основные САД/САЕ и специализированные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения; основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения; 1 Приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации при расчете узлов, агрегатов и систем ВГикМ. 2 Конструкторские компьютерные программы и САПР; основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем беспилотных транспортных средств

Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных САД систем; выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ; выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета; использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения; разрабатывать, с

			<p>использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторскую документацию при создании и модернизации ВГиКМ; использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем беспилотных транспортных средств</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных САD систем; выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ; выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета; использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения; методы работы на ЭВМ при подготовке графической и текстовой документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД и других стандартов; использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем беспилотных транспортных средств</p>
--	--	--	--

<p>ПК-10 Способен разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,</p>	<p>Разрабатывает документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>	<p>31.010 Конструктор в автомобилестроении С/04.7 Организация конструкторского сопровождения производства и испытаний автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,[8]; правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; требования к технической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; основное назначение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при производстве и модернизации ВГиКМ Умеет: использовать САД системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ; проводить технико-</p>
--	--	---	---

		<p>экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения при разработке необходимой документации на стадии проектирования и модернизации ВГиКМ</p> <p>Имеет практический опыт: использования САД систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,; разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ; работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p>
<p>ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>	<p>Умеет организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: основные PDM системы в машиностроении[9]; общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин; особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического</p>

обслуживания и ремонта;
порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах транспортных средств специального назначения; идеологию организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта базовых машин мобильных ракетных комплексов на основе знания их конструктивных особенностей;
порядок использования результатов расчетов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения;
основные программы управления техническими проектами; структуру организации процесса производства и модернизации ВГиКМ; принципы и основные требования руководящих документов по организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения;
способы и правила организации и проведения процесса эксплуатационных испытаний различных видов военных гусеничных и колесных машин
Умеет: в качестве исполнителя получать, редактировать и сохранять техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении; учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации,

эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта; использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, при организации их эксплуатации; применять приобретенные знания по особенностям конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов для организации технического контроля при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте военных гусеничных и колесных машин; проводить расчеты и использовать их результаты при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; основные программы управления техническими проектами; создавать предпосылки на стадии проектирования эффективной реализации технических решений при организации процесса производства и модернизации ВГиКМ; разрабатывать мероприятия по организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; применять полученные знания

для организации процесса эксплуатационных испытаний военных гусеничных и колесных машин

Имеет практический опыт: в качестве исполнителя разрабатывать и редактировать техническую документацию с использованием PDM системы в машиностроении; учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта; выполнения различных расчетов транспортных средств специального назначения, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации; владения профессиональной терминологией в области организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта военных гусеничных и колесных машин; проведения расчетов и анализа их результатов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; создания новых проектов, изменения состава исполнителей и др. работами с проектом; авторский контроль в

			<p>процессе производства за параметрами технологических процессов и качеством производства ВГиКМ; разработки мероприятий по организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения; по поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для организации испытаний военных гусеничных и колесных машин</p>
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Экология								+						+															
Теплотехника																+			+			+							
Основы предпринимательства на транспорте			+							+				+			+												
Физика												+			+														
Психология делового общения			+			+			+																				
Детали машин и основы конструирования		+										+				+			+										
Теория решения изобретательских задач												+			+				+										
Теоретическая механика												+				+			+										
Технология конструкционных материалов												+							+										
Иностранный язык				+																									

Русский язык и культура речи				+																						
Правоведение		+									+		+													
Информационные технологии	+												+									+				
Интеллектуальная собственность		+													+											
Философия	+				+	+																				
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах	+										+	+										+				
Материаловедение												+										+				
Безопасность жизнедеятельности							+															+				
Экономика предприятий по отраслям		+								+	+						+									
Транспортное право		+											+										+			

Организация и планирование производства									+							+												
Сопротивление материалов										+			+	+														
Метрология, стандартизация и сертификация													+															
Основы экономической теории				+							+						+											
Физическая культура														+														
Электротехника и электроника																												
Экологическая безопасность транспортных средств																												
Энергетические установки																												
Теория автоматического управления																												
История																												

Физическая культура и спорт						+																						
Силовые виды спорта						+																						
Фитнес						+																						
Адаптивная физическая культура и спорт						+																						
Испытания военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение																			+		+							+
Базовые машины мобильных ракетных комплексов: проектное обучение																						+	+					+
Механизмы поворота военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение															+		+						+					

Трансмиссии специальных типов*															+		+		+															
Теория планирования эксперимента*																+																		
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*					+																													

*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.

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 %.

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.