

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.06.2021
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.06.2021 № 084-3001

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Автомобили и тракторы

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Срок обучения 4 года

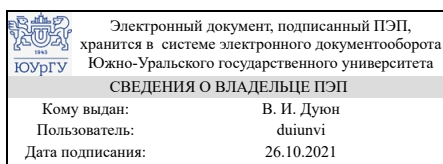
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

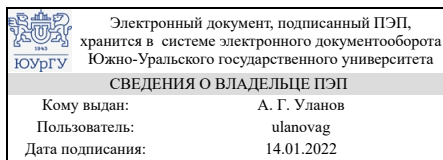
к. техн.н., доцент



В. И. Дуюн

Руководитель

к. техн.н., доцент



А. Г. Уланов

Челябинск 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

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

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

Профиль подготовки Автомобили и тракторы ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
31 Автомобилестроение в сфере подготовки производства автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты; В/05.6 Выполнение расчетов систем АТС; В/10.6 Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере испытаний и исследований автотранспортных средств	31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении	В Выполнение программ натурных испытаний компонентов АТС	В/01.4 Приемка компонентов АТС на натурные испытания; В/02.4 Подготовка компонентов АТС и испытательного оборудования к натурным испытаниям; В/03.4 Исполнение предписанных режимов испытаний компонентов АТС

31 Автомобилестроение в сфере испытаний и исследований автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере проектирования и конструирования автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/03.6 Разработка материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов; В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты; В/06.6 Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС.; В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты

31 Автомобилестроение в сфере проектирования и конструирования автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/03.6 Разработка материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов; В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты; В/10.6 Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов
31 Автомобилестроение в сфере проектирования и конструирования автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты
31 Автомобилестроение в сфере проектирования и конструирования автотранспортных средств	31.010 Конструктор в автомобилестроении	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС 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 следующего типа:
производственно-технологический.

Профиль подготовки Автомобили и тракторы соответствует направлению подготовки в целом.

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 направлению подготовки 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:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знает: порядок, способы и основные технические средства поиска необходимой информации по объектам практики; основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; терминологию в области конструкции наземных транспортно-технологических машин, способы поиска информации по конструкциям традиционных и новых образцов наземных транспортно-технологических машин; принципы поиска и критического анализа информации по объектам практики, необходимой для решения поставленных задач, составления отчетов и презентаций по практике; принципы поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач; порядок поиска необходимой информации, анализа полученной информации на предмет возможности использования ее в научных исследованиях; основные понятия философии науки, системного подхода, методы научного исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия); 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; принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления; основные эксплуатационные материалы, подбор информации, необходимой для обоснования возможности применения эксплуатационных материалов; приемы системного подхода для</p>

решения поставленных задач. Правила и методы определения целей проекта, построения задач, обеспечивающих их достижение.

Умеет: осуществлять поиск необходимой информации по объектам практики, использовать полученную информацию для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике; применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов; анализировать информацию о многообразии конструкций наземных транспортно-технологических машин, применять результаты этого анализа в процессах оценки свойств конкретных конструкций и разработке новых; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач; проводить поиск и анализ информации с использованием современных технологий, использовать полученную информацию в научных исследованиях; применять системный подход для решения простейших поставленных задач; применять базовые цифровые технологии, в том числе простейшие технологии искусственного интеллекта при решении типовых задач профессиональной деятельности в области наземных транспортно-технологических комплексов; применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для обоснования возможности применения эксплуатационных материалов; проводить поиск информации и ее критический анализ. Методы критического анализа и синтеза информации.

Имеет практический опыт: поиска необходимой информации по объектам практики, использования полученной

		<p>информации для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике; 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; самостоятельного изучения и анализа конструкции образцов наземных транспортно-технологических машин по различным информационным источникам; поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике; поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач; проведения поиска и анализа информации с использованием современных технологий, использования полученной информации в научных исследованиях; использования системного подхода для решения типовых задач; 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; поиска, анализа и синтеза информации по теории автоматического управления; поиска, критического анализа и синтеза информации, необходимой для обоснования возможности применения эксплуатационных материалов при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. Анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	Знает: базовые схемы решения задач оценки прочности и жесткости типовых конструкций (балка, вал, плоская стержневая система); экономические законы, необходимые для

правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений

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; 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; основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений; правила и методы определения целей проекта, формулирования задач, обеспечивающих их достижение.

Способы решения задач в рамках поставленной цели и действующих правовых норм; способы определения задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих нормативных документов, имеющих ресурсы и ограничений; принципы и методы определения круга задач в рамках поставленной цели, учета правовых норм имеющих ресурсы и ограничений при решении задач; способы решения задач в рамках поставленной цели и действующих нормативных правил.

Умеет: выполнять декомпозицию поставленной задачи и выбирать подходящие способы решения подзадач в области оценки прочности типовых конструкций при одноосном и плоском напряженном состоянии; 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; классифицировать и ранжировать факторы негативного влияния наземных транспортно-технологических машин на окружающую среду, выбирать оптимальные (рациональные) способы снижения их влияния на окружающую среду; определять ограничения в области выбранных видов профессиональной деятельности, связанные действующим законодательством; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; определять цели и задачи проекта. Учитывать действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения задач в рамках поставленной цели; использовать полученные знания для выбора оптимальных способов достижения поставленных целей и решения задач с учетом действующих нормативных документов, имеющихся ресурсов и ограничений; определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; определять цели и задачи проекта. Учитывать действующие нормативные документы и ограничения для решения задач в рамках поставленной цели. Имеет практический опыт: выбора наиболее подходящих инженерных методов расчета на прочность и жесткость, оценки долговечности элементов транспортных машин, транспортного и технологического

		<p>оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений; 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; определения круга задач в рамках обеспечения экологической безопасности транспортных средств и выбора рациональных способов их решения, схем использования ресурсосберегающих и природоохранных технологий; применения правовых норм при решении типовых задач профессиональной деятельности; формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижения. Выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; по поиску необходимой информации для решения поставленных задач, исходя из действующих нормативных документов, имеющихся ресурсов и ограничений; определения круга задач и выбора оптимальных способов их решения в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; определения цели и задачи проекта. Учета действующих нормативных документов и ограничений для решения задач в рамках поставленной цели.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знает: общепринятые нормы взаимодействия в коллективе; коммерческо-деловую терминологию, отвечающую современным нормам предпринимательства, для осуществления социального взаимодействия; общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует; общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп</p>

людей, с которыми взаимодействует; 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.

Умеет: учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде; устанавливать коммуникацию и прогнозировать ее последствия при выполнении типовых взаимодействий в рамках предпринимательской деятельности; учитывать общепринятые нормы взаимодействия и особенности поведения групп людей при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль 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; 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.

Имеет практический опыт: социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели; социального

		<p>взаимодействия в команде для достижения поставленной цели; социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, взаимодействия с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом; 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>
УК-4	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знает: основные принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); нормы иностранного литературного и разговорного языка; основные фонетические, 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; 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.</p> <p>Умеет: выбирать на государственном и иностранном(-ых) языках приемлемый стиль делового общения. Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; логически и грамматически верно строить устную и письменную речь на иностранно языке; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с собеседниками на</p>

		<p>иностранным языке; устанавливать и поддерживать устный и письменный контакт с деловыми партнерами на иностранном языке в типичных для делового мира ситуациях; 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: использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Составления технических документов на государственном языке; 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; 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>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<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; основные социокультурные традиции различных социальных групп, принципы</p>

		<p>конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</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; учитывать основные социокультурные традиции различных социальных групп для конструктивного взаимодействия в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</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; конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; особенности принципа "образование в течение всей жизни", особенности многоуровневой системы образования, принятой в РФ и иностранных государствах, отличия от системы образования в СССР; принципы и методы саморазвития личности; основы

		<p>планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; индивидуальный стиль собственной деятельности; свои личностные ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), зоны собственного развития.</p> <p>Умеет: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки; анализировать смысложизненные (экзистенциальные) проблемы и расставлять приоритеты, использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки.</p> <p>Оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать перспективные и реализовывать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств и личностных возможностей.</p> <p>Имеет практический опыт: реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей; построения аргументированного анализа подходов к саморазвитию, самопознанию 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; самоанализа и самоорганизации.</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	Знает: определения ключевых понятий и терминов; особенности подготовки и экипировки для различных видов спорта и фитнеса; влияние упражнений на различные

профессиональной деятельности

мышцы и органы; наиболее часто 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 спорта; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; 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 (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание и т.п.); составлять индивидуальные программы

		<p>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; организовать правильный распорядок дня, составлять рацион питания с учётом собственных индивидуальных особенностей, осуществлять самоконтроль состояния своего организма в процессе занятий физической культурой и спортом; 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; составления собственного плана физического развития, программы оздоровительных упражнений; поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни.</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	Знает: правила по охране труда на предприятии и конкретном месте прохождения практики; основные элементы экозащитной техники и технологии; основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы; принципиальные положения

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

природоохранного законодательства; вредные и опасные факторы, возникающие при использовании наземных транспортно-технологических машин, степень их воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды; 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; правила по охране труда на предприятии и конкретном месте прохождения практики. Основы трудового законодательства Российской Федерации.

Умеет: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении типовых практических задач; определять концентрации отравляющих веществ в отработавших газах наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую среду; производить оценку уровня риска профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия по ликвидации последствий аварий; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности. Оказать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.

Имеет практический опыт: выполнения положений по правилам охраны труда и безопасной жизнедеятельности на предприятии конкретном месте прохождения практики; оценки антропогенного воздействия на биосферу; разработки мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия от эксплуатации транспортных средств на человека и природную среду; оказания первой помощи пострадавшим; создания и поддержки безопасных условий

		жизнедеятельности, Выполнения положений по правилам охраны труда и безопасной жизнедеятельности на предприятии конкретном месте прохождения практики.
УК-9	Способен использовать 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	<p>Знает: основные понятия, относящиеся к малому и среднему предпринимательству, виды предпринимательской деятельности на транспорте; точность и надежность точечных оценок и их определение; статистические гипотезы и их проверка; 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 экономики и организации производства на предприятиях отрасли; базовые принципы функционирования экономики и</p>

экономического развития, цели формы участия государства в экономике.

Умеет: выбирать организационно-правовую форму предприятия для осуществления предпринимательской деятельности на транспорте; самостоятельно использовать математический аппарат для обоснования экономических решений в области профессиональной деятельности; 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; 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; 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 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 применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>Знает: основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов; 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 деятельности; основные методы линейной алгебры и аналитической</p>

геометрии, применяемые в исследовании профессиональных проблем; имеет представление о моделировании, в том числе информационном; основные методы решения типовых задач математического анализа; 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; 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; общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости; устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; 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; место цифрового моделирования при разработке продукции, управлении производством, эксплуатацией наземных транспортно-технологических комплексов, имеет представление о PLM-

системах для управления жизненным циклом продукта; 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.

Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения; 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 простые задач математического моделирования с использованием электронных таблиц; выбирать методы и алгоритмы решения задач математического анализа; использовать математический язык и математическую символику; 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 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, схемы наземных транспортно-технологических комплексов,

используя CAD программы; применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела; применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня; строить простые статистические модели, формулировать математически и решать типовые прикладные задачи линейного и нелинейного программирования посредством электронных таблиц; 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.

Имеет практический опыт: решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов; работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов; применения методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения типовых задач; решения простых задачи математического моделирования с использованием электронных таблиц; решения типовых задач математического анализа; 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; решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; моделирования деталей, схем наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы;

		<p>математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области; расчета электрических и магнитных цепей; расчетов на прочность и жесткость стержневых систем; решения типовых прикладных задач оптимизации (планирования производства, транспортной задачи, задачи о назначении) средствами электронных таблиц; разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций.</p>
ОПК-2	<p>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Знает: основные приемы создания в САД-программах деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов; основные факторы, определяющие спрос на наземные транспортно-технологические машины; методы исследования спроса на указанном рынке; место маркетинга в жизненном цикле НТТМ, основные методы преобразования потребностей потребителей в требования к конструкции НТТМ и сервисному обслуживанию техники; понятия жизненного цикла изделия, этапы жизненного цикла НТТМК, основные этапы производства НТТМК, место эксплуатации, утилизации и рециклинга в жизненном цикле НТТМК, взаимосвязь между этапами жизненного цикла; основы организации грузовых, пассажирских перевозок и работы технологического транспорта; основы технической эксплуатации НТТМК: техническое состояние и закономерности его изменение в процессе эксплуатации, возможности поддержания и восстановления работоспособности наземных транспортно-технологических машин; характеристики рынков на примере рынков автотехники, запасных частей, транспортных и автосервисных услуг, основные риски на примере указанных рынков; методы их исследования, методы стимулирования</p>

спроса, оценки удовлетворенности клиента; основные подходы к экономическому планированию, место планирования в жизненном цикле ТТМК, взаимосвязь с другими этапами жизненного цикла; виды вредных воздействий на окружающую среду; экологические ограничения, накладываемые на профессиональную деятельность на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; основы экономики, управления и организации производства, ресурсы предприятия и методы их рационального использования, основы управления производством.

Умеет: использовать САД-программы для создания деталей, сборок, схем на этапах проведения опытно-конструкторских работ, при производстве и испытаниях, при модернизации транспортно-технологических комплексов; выделять особенности конструкции конкретных образцов наземных транспортно-технологических машин, определяющие их конкурентные преимущества; оценивать факторы, влияющие на совокупную стоимость владения НТТМК; оценивать требования к конструкции НТТМК в зависимости от потребностей заказчика: учет требований международной классификации транспортной тары, технико-экономических показателей перевозок, показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, нормативных ограничений на эксплуатацию НТТМК на дорогах общего пользования, уровня ремонтпригодности; оценивать связь технической эксплуатации с качеством и надежностью НТТМК, влияние на эффективность, экономичность перевозок, защиту населения, персонала и окружающей среды; определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов; анализировать микро- и макроэкономическую статистику; использовать основные принципы и подходы к экономическому планированию; выбрать технологии, обеспечивающие рациональное использование природных ресурсов и защиту окружающей среды; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия транспорта на окружающую

		<p>среду; применять основы экономических знаний</p> <p>при принятии организационно-управленческих решений, порядок расчета норм выработки, методы расчета расхода материалов, порядок оценки экономической эффективности, основы законодательства в сфере экономики.</p> <p>Имеет практический опыт: создания деталей, сборок, схем транспортно-технологических комплексов с использованием САД-программ; демонстрация сравнения конкурентных преимуществ образцов наземных транспортно-технологических машин различных марок и моделей; работы с литературой в области производства, технической и коммерческой эксплуатации, модернизации и утилизации НТТМК; использования принципов планирования в повседневной жизни и при решении типовых задач профессиональной деятельности; применения методов реализации в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; учета экологических факторов при решении типовых задач в профессиональной области; 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.</p>
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	<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; базовые информационные технологии для представления экспериментальных данных; способы измерения физических величин; основные способы оценки погрешности экспериментальных данных; системы допусков и посадок, методы и средства измерений, понятие ошибки измерений и</p>

точности; эталоны, поверка и калибровка; обеспечение единства измерений; принцип действия основных электроизмерительных приборов; основные подходы к обработке экспериментальных данных и представлению результатов испытаний с использованием цифровых технологий; основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения; устройство оборудования для анализа токсичности отработавших газов двигателей наземных транспортно-технологических машин.

Умеет: определять возможность и путь самопроизвольного протекания химических процессов, в основе которых лежат различные химические реакции; применять для типовой обработки и представления экспериментальных данных текстовые, графические редакторы, электронные таблицы, базовые конструкции языка программирования Python; оптимально представлять экспериментальные данные и выполнять стандартную оценку полученных результатов (графическое представление массива данных, расчет средних значений, оценка погрешности); выбирать и использовать средства измерения деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок; использовать элементы цифровых технологий для обработки и представления экспериментальных данных; проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания; определять состав отработавших газов двигателей наземных транспортно-технологических машин.

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

		<p>соединений и интерпретации экспериментальных результатов; использования текстового, графического редактора, процессора электронные таблиц, для простейшей обработки и представления экспериментальных данных; представления экспериментальных результатов и оценки полученных результатов исследования (формулировать выводы на основе полученных результатов в соответствии с поставленной целью исследования); 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; применения электронных таблиц, элементов технологий искусственного интеллекта для типовой обработки и представления экспериментальных данных; оформления результатов испытаний в виде отчёта; проверки токсичности отработавших газов двигателей наземных транспортно-технологических машин, обработки и анализа результатов замеров.</p>
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает: базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; 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; 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</p>

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 CAD-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, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии цифровых двойников.

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; создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использования 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 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

		<p>при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач; разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования; решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта.</p>
ОПК-5	<p>Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств; области применения различных методов сопротивления материалов при обосновании технических решений в сферах профессиональной деятельности, ограничения при использовании простейших моделей сопротивления материалов; теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов; 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; рациональные с точки зрения безопасности условия профессиональной деятельности в сфере наземных транспортно-технологических комплексов; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости при осуществлении профессиональной деятельности; правовые, нормативные, организационные и экономические ограничения для обеспечения безопасности профессиональной деятельности, правила по охране труда в сфере наземных транспортно-</p>

технологических комплексов.

Умеет: устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средства и технологий при решении задач профессиональной деятельности; обосновывать технические решения в типовых задачах профессиональной деятельности, связанных с прочностью элементов конструкций (балка, вал, плоская стержневая система) при статическом нагружении; использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности; 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; разрабатывать систему мер, оставлять инструкции по охране труда и технике безопасности в сфере наземных транспортно-технологических комплексов.

Имеет практический опыт: рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; расчета электрических и магнитных цепей; основными методиками расчета электронных схем, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средства и технологий при решении задач профессиональной деятельности; выполнения проверочных и проектировочных расчетов в пределах упругого поведения материала в типовых задачах моделирования конструкций (балка, вал, плоская стержневая система) при статическом нагружении для обоснования технических решений в сфере

		<p>профессиональной деятельности; использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности; 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 инструкции по технике безопасности при технической и коммерческой эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов.</p>
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	<p>Знает: правила выполнения чертежей, схем и эскизов, структуру конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; возможности информационных технологий в оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами; требования к разработке технической документации, основные приемы создания технической документации с использованием САД-программ; основы метрологии, стандартизации и сертификации, методы и средства измерений геометрических параметров, понятие качества, правовые основы и методы стандартизации; виды нормативных документов; сертификация наземных транспортно-технологических комплексов; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин.</p> <p>Умеет: читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; применять информационные технологии при разработке и оформлении технической документации в</p>

		<p>соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами; разрабатывать техническую документацию, используя САД-программы; выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; использовать правовые, нормативно-технические и организационные основы в области наземных транспортно-технологических комплексов; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки рабочих чертежей деталей, схем; использования текстового, графического редактора, электронных таблиц при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами; разработки технической документации с использованием САД-программ; работы с правовыми и нормативно-техническими документами, связанными с профессиональной деятельностью; разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>
--	--	---

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов		<p>Знает: современные и перспективные направления развития САД систем для проектирования наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов [4]; современные и перспективные направления развития конструкторских компьютерных программ в машиностроении; основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения; законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач; способы механической обработки заготовок.</p> <p>Оборудование применяемое при механической обработке заготовок; устройство базовых машин, технические характеристики, основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основные направления совершенствования наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; основы функционирования гидropневмосистем; основные положения теории планирования эксперимента с целью выполнения экспериментальных исследований и обработкой их результатов при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; теоретические и практические основы методики проектирования технологических процессов</p>

изготовления деталей, основную конструкторско-технологическую документацию при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; перспективы и тенденции развития автомобилей и тракторов; требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; законодательную и нормативную документацию в сфере технического регулирования и лицензирования

Умеет: использовать САД системы при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; использовать конструкторские компьютерные программы при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; 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 различных передач; выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки и эксплуатации наземных транспортно-

технологических комплексов и их компонентов; выбирать станки и инструмент для механической обработки.

Выбирать сварочное оборудование. Использовать знания по механической обработке в процессе разработки наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; изучать устройство и работу базовых машин, выполнять стандартные расчеты механизмов и деталей, составлять схемы механизмов, разрабатывать основные конструкторские документы, использовать техническую литературу для изучения наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; выполнять простейшие гидравлические расчеты; планировать проведения эксперимента и выполнять обработку его результатов; в составе коллектива исполнителей разрабатывать конструкторско-технологическую документацию; в составе коллектива исполнителей формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей. Выявлять приоритетные решения задач при разработке и модернизации автомобилей и тракторов; участвовать в определении целей проекта, постановке и решении задач для достижения целей проекта; применять в практической деятельности нормативные акты по подтверждению соответствия и лицензированию

Имеет практический опыт: использования САД систем при

разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; использования конструкторских компьютерные программы при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей; решения различных задач тепломассообмена при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; разрабатывать схемы механической обработки деталей с использованием различных способов обработки. Назначать оборудование для механической обработки заготовок и сварки; изучения устройства и работы базовых машин, выполнения стандартных расчетов механизмов и деталей, составления схем механизмов, разработки основных конструкторских документов, использования технической литературы для изучения наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; планирования проведения эксперимента и

			<p>выполнения обработки его результатов при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; разработки конструкторско-технологической документации при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; определение критериев и способов достижения целей проекта. Решения типовых задач при разработке и модернизации автомобилей и тракторов; использования полученных знаний при решении практических задач, возникающих при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов; использования законодательной и нормативной документации в сфере технического регулирования и лицензирования при разработке и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов</p>
ПК-2	Способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов	31.010 Конструктор в автомобилестроении В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов	<p>Знает: общее устройство, технические характеристики базовых машин и основные принципы, заложенные в основу конструкции автомобилей и тракторов; общее устройство, технические характеристики, принципы функционирования, преимущества и недостатки конструкции автомобилей и тракторов; основные пути анализа состояния и перспектив развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов; основные принципы,</p>

заложенные в основу конструкции наземных транспортно-технологических машин; роль электрооборудования и перспективы его развития, конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем; основные виды механизмов и их структуру, основные детали машин и их элементы, кинематические и динамические характеристики, принципы образования механизмов. Цель и методы кинематического анализа механизмов (графические, графоаналитические, аналитические). Цель и методы кинетостатического (силового) анализа механизмов; современные методы анализа состояния и перспектив развития систем автоматического управления автомобилей и тракторов; общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов промышленных тракторов и агрегатов на их базе; общее устройство, принципы функционирования, преимущества и недостатки автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; методику оценки состояния наземных транспортно-технологических машин; теорию, методы расчета и оценки эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических машин; основные направления улучшения эксплуатационных

свойств наземных транспортно-технологических машин; устройство, преимущества и недостатки трансмиссий автомобилей и тракторов, перспективы внедрения новых типов трансмиссий; общее устройство, принципы функционирования, преимущества и недостатки автомобилей и тракторов; общее устройство, принципы функционирования, преимущества и недостатки автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; принципы работы, основные критерии оценки совершенства, преимущества и недостатки существующих систем управления

Умеет: описать конструкцию конкретного узла или агрегата автомобилей и тракторов; описать конструкцию конкретного узла или агрегата автомобилей и тракторов, составлять схемы механизмов, выполнять стандартные расчеты механизмов; анализировать состояния и перспективы развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов; описать конструкцию конкретного узла или агрегата наземных транспортно-технологических машин; анализировать состояние и проводить оценку перспектив развития электрооборудования для различных условий эксплуатации; различать виды машин и механизмов; выбирать и применять общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе.

Проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов. Выбирать компоновку схемы всей машины на основе сравнительного анализа свойств типовых механизмов.

Анализировать работоспособность механизмов разнообразного назначения; анализировать состояние и перспективы развития систем автоматического управления автомобилей и тракторов, выполнять численную оценку некоторых систем автоматического управления; выполнять расчеты, проводить анализ степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе; использовать полученные знания для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических машин, используя математические модели процесса функционирования наземных транспортно-технологических машин и расчеты по определению выходных характеристик наземных транспортно-технологических машин в различных условиях эксплуатации; проводить анализ трансмиссий специальных типов; использовать полученные знания для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов; использовать

полученные знания для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; анализировать существующие и перспективные системы управления, определять их преимущества и недостатки

Имеет практический опыт: анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем; анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем, составления схем механизмов, выполнения стандартные расчеты механизмов; анализа состояния и перспектив развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов; анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем. Выполнения кинематических схем основных механизмов наземных транспортно-технологических машин; анализа состояния, оценки перспектив развития конкретных элементов систем электрооборудования для различных условий эксплуатации; применения общих (типовых) методов и алгоритмов анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе; оценки состояния и перспектив развития систем автоматического управления автомобилей и тракторов; выполнения расчетов, проведения анализа степени

			<p>совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе; применения полученных знаний, использования технической литературы и других источников для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических машин, используя математические модели процесса функционирования наземных транспортно-технологических машин и расчеты по определению выходных характеристик наземных транспортно-технологических машин в различных условиях эксплуатации; применения методик расчетов кинематики и сил в планетарных коробках передач; применения полученных знаний, использования технической литературы и других источников для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов; применения полученных знаний, использования технической литературы и других источников для проведения анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; анализа существующих и перспективных систем управления</p>
ПК-3	Способен определять способы достижения целей проекта,	31.010 Конструктор в автомобилестроении В/03.6 Разработка	Знает: основные PDM системы, принципы их работы, основные возможности для управления

<p>принимать обоснованные технические решения, выявлять приоритеты решения задач при производстве и испытаниях, модернизации и эксплуатации автомобилей и тракторов и комплексов на их базе</p>	<p>материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты В/06.6 Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС. В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты</p>	<p>проектами[5]; основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов с помощью инструментов ТРИЗ; современные тенденции совершенствования и развития электрооборудования и электронных систем автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; основные подходы к поиску решений при совершенствовании промышленных тракторов; методику тягового расчета автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; основные системы управления проектами; организационные формы управления проектами и методами их разработки и оптимизации; способы достижения целей проекта и принятия обоснованных технических решений, выявления приоритетов при решении задач по эксплуатации автомобилей и тракторов; способы достижения целей проекта и принятия обоснованных технических решений. Порядок выявления приоритетов при решении задач по испытаниям автомобилей и тракторов; порядок организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; основные положения</p>
---	---	--

по планированию и организации проведения ремонтов, обеспечения запасными частями и расходными материалами, преимуществами и недостатками различных способов организации ремонтов; методы критического анализа и синтеза информации о способах достижения целей проекта. Правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения. Перспективы и тенденции совершенствования автомобилей и тракторов

Умеет: использовать PDM системы для повышения эффективности управления и достижения целей проекта; рассматривать и использовать основные этапы и механизмы решения изобретательских задач, Исполнения приемов устранения противоречий при решении изобретательских задач; принимать обоснованные технические решения по развитию электрооборудования и электронных систем автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; проводить теоретические расчеты промышленных тракторов; выполнять проверочный расчёт выходных характеристик автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; использовать программные средства управления проектами для повышения эффективности управления и достижения целей проекта; использовать полученные знания для определения целей проекта, принятия обоснованных технических решений, выявления приоритетов

решения задач при эксплуатации автомобилей и тракторов; использовать полученные знания для определения целей проекта, для принятия обоснованных технических решений, выявления приоритетов решения задач при испытаниях автомобилей и тракторов; использовать полученные знания для организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; разрабатывать процесс восстановления деталей и узлов при ремонте автомобилей и тракторов, разрабатывать конструкторскую документацию на восстанавливаемые детали и узлы; производить поиск и критический анализ научно-технической информации о способах достижения целей проекта при производстве и модернизации автомобилей и тракторов. В составе коллектива исполнителей, учитывая правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения, принимать обоснованные технические решения, разрабатывать варианты решения проблем производства и модернизации автомобилей и тракторов, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения

Имеет практический опыт: создания технических проектов

и управления ими с использованием PDM систем для повышения эффективности управления и достижения целей проекта в роли руководителя и исполнителя; рассмотрения и практического использования основных этапов и механизмов решения изобретательских задач. Использования приемов устранения противоречий при решении изобретательских задач; обоснования приоритетов при решении практических задач, связанных с производством и испытаниями, с модернизацией и эксплуатацией электрооборудования и электронных систем автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; поиска новых решений при совершенствовании промышленных тракторов; по результатам тягового расчёта принимать обоснованные технические решения, выявлять приоритеты решения задач при производстве и испытаниях, модернизации и эксплуатации автомобилей и тракторов и комплексов на их базе; создания технических проектов и управления ими для повышения эффективности управления и достижения целей проекта в роли руководителя и исполнителя; по поиску необходимой информации для принятия обоснованных технических решений при эксплуатации автомобилей и тракторов в технической литературе и информационных поисковых системах; владения инженерной терминологией в области испытаний автомобилей и тракторов. По

			<p>поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для принятия обоснованных технических решений при испытаниях автомобилей и тракторов; организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; разработки конструкторской документации на восстанавливаемые детали и узлы при ремонте автомобилей и тракторов; использования научно-технической документации. Обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. На основе обобщения результатов анализа формулировать обоснованные технические решения при производстве и модернизации автомобилей и тракторов</p>
ПК-4	Способен проводить стандартные испытания, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний автомобилей и тракторов	31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении В/01.4 Приемка компонентов АТС на натурные испытания В/02.4 Подготовка компонентов АТС и испытательного оборудования к натурным испытаниям В/03.4 Исполнение предписанных режимов испытаний компонентов АТС	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации по организации, проведению и представлению результатов научных исследований; порядок организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов; порядок организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и

			<p>результатов испытаний автомобилей и тракторов</p> <p>Умеет: анализировать информацию, технические данные; использовать современные методы исследования и оценивать результаты выполненной работы; использовать полученные знания для организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; использовать полученные знания для проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний автомобилей и тракторов</p> <p>Имеет практический опыт: анализа необходимой информации и представления результатов выполненной работы, используя современные технические средства; организации и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; поиска необходимой информации для подготовки и проведения стандартных испытаний, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний автомобилей и тракторов</p>
--	--	--	--

ПК-5	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов	31.010 Конструктор в автомобилестроении В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов	<p>Знает: современные и перспективные направления развития дизайна и совершенствования эргономических характеристик автомобилей и тракторов; порядок составления отчета по выполненному заданию, его публикации и публичной защите; основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, с помощью инструментов теории решения изобретательских задач; особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; устройство, принципы действия, преимущества и недостатки, основные направления совершенствования электрооборудования автомобилей и тракторов; основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Общие методы и алгоритмы анализа и синтеза типовых механизмов. Последовательность расчета передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Методы уравнивания роторов. Основные методы виброзащиты; основные подходы к поиску решений при совершенствовании промышленных тракторов и агрегатов на их базе; основные способы проведения исследований по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления</p>
------	---	--	---

автомобилей и тракторов;
методы моделирования
механических и
биомеханических систем;
теорию, методики расчета,
анализа и оценки
эксплуатационных свойств
наземных транспортно-
технологических машин;
основные направления
улучшения эксплуатационных
свойств наземных транспортно-
технологических машин;
основы теории планетарных
механизмов, современные
конструкции планетарных
коробок передач ведущих фирм
мира; методику подготовки и
проведения экспериментальных
научных исследований по
поиску и проверке новых идей
совершенствования
автомобилей и тракторов;
основные методы
теоретических и
экспериментальных научных
исследований по поиску и
проверке новых идей
совершенствования
автомобилей и тракторов;
принципы работы
существующих систем
управления, перспективы
совершенствования
Умеет: проводить научные
исследования по поиску и
проверке новых идей
совершенствования дизайна и
эргономических характеристик
автомобилей и тракторов;
составлять отчет по
выполненному заданию,
готовить его к публикации и
публичной защите; проводить
теоретические научные
исследования по поиску и
проверке путей
совершенствования
автомобилей и тракторов, с

помощью инструментов теории решения изобретательских задач; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин; проводить исследования основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т.д; составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинестатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчет маховика по коэффициенту неравномерности вращения входного звена. Пользоваться методом обращенного движения при расчете передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Синтезировать зубчатую передачу из условия отсутствия подрезания ножки зуба, отсутствия заострения головки зуба, обеспечения непрерывности вращения. Проводить расчет передаточных отношений как простой, дифференциальной, так и смешанной зубчатой передачи; проводить теоретические расчеты промышленных тракторов и агрегатов на их базе; проводить исследования по поиску и проверке путей совершенствования некоторых систем автоматического управления автомобилей и тракторов; методы моделирования механических и

биомеханических систем;
теорию, методики расчета,
анализа и оценки
эксплуатационных свойств
наземных транспортно-
технологических машин;
основные направления
улучшения эксплуатационных
свойств наземных транспортно-
технологических машин;
сформулировать задачи
теоретических исследований
планетарных коробок передач,
основанных на новых схемах;
использовать нормативные и
методические документы при
подготовке и проведении
экспериментальных научных
исследований по поиску и
проверке новых идей
совершенствования
автомобилей и тракторов;
проводить теоретические и
экспериментальные научные
исследования по поиску и
проверке новых идей
совершенствования
автомобилей и тракторов;
проводить исследования по
существующим и
перспективным системам
управления, определять их
преимущества и недостатки
Имеет практический опыт:
проведения научных
исследований по поиску и
проверке новых идей
совершенствования дизайна и
эргономических характеристик
автомобилей и тракторов;
составления отчета по
выполненному заданию,
подготовки его к публикации и
публичной защите; проведения
теоретических научных
исследований по поиску и
проверке путей
совершенствования, с помощью
инструментов теории решения

изобретательских задач; сборки и разборки агрегатов и узлов наземных транспортно-технологических машин; проведения исследований основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т.д; основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей; поиска новых решений при совершенствовании промышленных тракторов и агрегатов на их базе; выполнения расчетов, направленных на совершенствования некоторых систем автоматического управления автомобилей и тракторов; разработки математических моделей процесса функционирования наземных транспортно-технологических машин; методологией выполнения расчетов, анализа и оценки эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических машин с использованием современных программных и технических средств; теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий; поиска необходимой информации для подготовки и проведения экспериментальных научных исследований по

			<p>поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов; использования полученных знаний для поиска и проверки новых идей совершенствования на объектах практики, подготовки материалов по результатам исследований для использования в выпускной квалификационной работе. отчете по практике; анализа существующих и перспективных систем управления</p>
ПК-6	Способен организовывать процесс производства и модернизации автомобилей и тракторов	<p>31.010 Конструктор в автомобилестроении В/04.6 Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты В/05.6 Выполнение расчетов систем АТС В/10.6 Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов</p>	<p>Знает: порядок разработки проектов по производству и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием PDM систем[6]; порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимых для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов[7]; порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимых для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов; порядок разработки проектов по производству и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием программных средств управления проектами; общее устройство, технические характеристики автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики, организацию технологического процесса изготовления типовых деталей на предприятии</p>

практики; общее устройство, технические характеристики объектов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, основное измерительное оборудование для контроля параметров деталей; основное назначение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при производстве и модернизации автомобилей и тракторов

Умеет: разрабатывать и управлять техническими проектами при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием PDM систем; разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимые для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием САД систем; разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимые для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием конструкторских компьютерных программ; разрабатывать и управлять техническими проектами при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием программных средств управления проектами; разрабатывать основные виды конструкторской документации для типовых деталей и узлов, проводить стандартные расчеты при подготовке производства,

выполнения технического контроля основных параметров изготовления типовых деталей автомобилей и тракторов; разрабатывать основные виды конструкторской документации для типовых деталей и узлов, проводить стандартные расчеты, выполнять технический контроль основных параметров изготовления типовых деталей; в составе коллектива исполнителей проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечения необходимой документацией при производстве и модернизации автомобилей и тракторов

Имеет практический опыт: разработки и управления техническими проектами при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием PDM систем, выступая в роли руководителя проекта и исполнителя; разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимые для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием САД систем; разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимые для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием

			<p>конструкторских компьютерных программ; разработки и управления техническими проектами при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием программных средств управления проектами, выступая в роли руководителя проекта и исполнителя;</p> <p>разработки основных видов конструкторской документации для типовых деталей и узлов, проведения стандартных расчетов при подготовке производства, выполнения технического контроля основных параметров изготовления типовых деталей автомобилей и тракторов;</p> <p>разработки основных видов конструкторской документации для типовых деталей и узлов, проведения стандартных расчетов, выполнения технического контроля основных параметров изготовления типовых деталей;</p> <p>подготовки необходимой документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, на основе технико-экономического анализа</p>
ПК-7	Способен организовывать работу по эксплуатации автомобилей и тракторов	31.010 Конструктор в автомобилестроении В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты	<p>Знает: основы организации работ по эксплуатации автомобилей и тракторов с учетом использования современных эксплуатационных материалов;</p> <p>требования руководящих документов и основные научные положения по организации эксплуатации. методы управления и показатели эффективности, основы безопасной эксплуатации автомобилей и</p>

тракторов; основные положения по организации проведения ремонтов, необходимость своевременного проведения технических обслуживаний и ремонтов при эксплуатации автомобилей и тракторов; требования руководящих документов и основные научные положения по организации эксплуатации. методы управления и показатели эффективности, основы безопасной эксплуатации автомобилей и тракторов

Умеет: подбирать современные эксплуатационные материалы при эксплуатации автомобилей и тракторов; использовать полученные знания для организации эксплуатации и обеспечения надежности автомобилей и тракторов; планировать проведение плановых ремонтов в зависимости от различных условий эксплуатации; использовать полученные знания для организации эксплуатации автомобилей и тракторов, определения причин отказов автомобилей и тракторов, применять методы и средства обеспечения их надежности

Имеет практический опыт: определения возможности использования эксплуатационных материалов с учетом требований руководства по эксплуатации и условий эксплуатации; сбора, обработки и анализа информации по эксплуатации конкретных образцов автомобилей и тракторов на предприятии практики, необходимой для составления отчета по практике

			и выпускной квалификационной работы . Использования инженерной терминологии в области эксплуатации автомобилей и тракторов; определения необходимых видов работ, запасных частей и материалов и при проведении плановых ремонтов; сбора, обработки и анализа информации по эксплуатации автомобилей и тракторов. Использования инженерной терминологии в области эксплуатации автомобилей и тракторов
ПК-8	Способен разрабатывать документацию при производстве и испытаниях, модернизации и эксплуатации автомобилей и тракторов	31.010 Конструктор в автомобилестроении В/03.6 Разработка материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов В/08.6 Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты В/10.6 Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов	Знает: порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) при производстве и модернизации автомобилей и тракторов[8]; порядок разработки конструкторско-технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием PDM систем [9]; порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, производимых на предприятии практики; основное назначение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при производстве и модернизации автомобилей и

тракторов; правила и порядок разработки документации при эксплуатации автомобилей и тракторов; порядок и правила разработки основных конструкторско-технических документов, основные положения Единой системы конструкторской документации; порядок разработки конструкторско-технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; правила и порядок разработки документации при испытаниях автомобилей и тракторов; порядок разработки конструкторско-технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием программных средств управления проектами

Умеет: разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием САD систем; разрабатывать конструкторско-техническую документацию при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием PDM систем; разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием конструкторских компьютерных программ; в составе коллектива исполнителей проводить анализ, намечать пути модернизации, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечения необходимой документацией

при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, производимых на предприятии практики; в составе коллектива исполнителей проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечения необходимой документацией при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; использовать полученные знания для разработки документации при эксплуатации автомобилей и тракторов; разрабатывать основные конструкторско-технические документы, выполнять поиск и систематизацию информации по изучаемым объектам, выполнения расчетов, составления отчетов и презентаций по выполненным работам, с использованием современных информационных технологий и программных средств; в составе коллектива исполнителей проводить анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечения необходимой документацией при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, использовать полученные знания и практический опыт при выполнении выпускной квалификационной работы; использовать полученные знания для разработки

документации испытаниях автомобилей и тракторов; разрабатывать конструкторско-техническую документацию при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием программных средств управления проектами

Имеет практический опыт:

- разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием САD систем;
- разработки конструкторско-технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием PDM систем, выступая в роли руководителя проекта и исполнителя;
- разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием конструкторских компьютерных программ;
- разработки конструкторско-технической документации, необходимой для организации производства и модернизации автомобилей и тракторов, отчетов и презентаций по практике;
- разработки основных видов технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; по способам сбора, обработки и анализа информации для разработки документации при эксплуатации автомобилей и тракторов.

Использования инженерной терминологии в области эксплуатации автомобилей и тракторов; разработки основных

			<p>конструкторско-технических документов, выполнения поиска и систематизации информации по изучаемым объектам, выполнения расчетов, составления отчетов и презентаций по выполненным работам, с использованием современных информационных технологий и программных средств; разработки конструкторско-технической документации, необходимой для организации производства и модернизации автомобилей и тракторов, отчетов по выполненным работам и подготовки материалов к выпускной квалификационной работе; бора, обработки и анализа информации для разработки документации испытаниях автомобилей и тракторов; разработки конструкторско-технической документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов с использованием программных средств управления проектами, выступая в роли руководителя проекта и исполнителя</p>
ПК-9	Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования автомобилей и тракторов		<p>Знает: общее устройство, преимущества и недостатки при выполнении определенных видов работ, направления совершенствования промышленных тракторов и агрегатов на их базе; методы моделирования механических систем; теорию, методики расчета, анализа и оценки эффективности использования автомобилей и тракторов; основные направления повышения эффективности использования автомобилей и тракторов; направления</p>

совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости; основные направления повышения эффективности использования наземных транспортно-технологических комплексов при эксплуатации с учетом применения современного топлива, масел, смазок и специальных жидкостей в агрегатах, системах и механизмах; основные направления повышения эффективности использования автомобилей и тракторов; необходимость своевременного проведения технических обслуживаний и ремонтов для повышения эффективности использования автомобилей и тракторов, основные положения по организации проведения ремонтов; принципы работы существующих систем управления, их влияние на эффективность использования автомобилей и тракторов; меры, способы и методы повышения эффективности использования автомобилей и тракторов при эксплуатации

Умеет: выполнять расчеты эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определять направления повышения их эффективности использования; формулировать задачу исследования, составлять математические модели процесса функционирования, выполнять расчеты по определению

выходных характеристик и эффективности использования автомобилей и тракторов в различных условиях эксплуатации; анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность автомобиля или трактора в целом; использовать полученные знания для разработки мер по повышению эффективности использования наземных транспортно-технологических комплексов при эксплуатации. Обосновывать требования к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, определять их эксплуатационные свойства в целях повышения эффективности использования наземных транспортно-технологических комплексов при эксплуатации; разрабатывать меры повышения эффективности использования конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; планировать проведение плановых ремонтов в зависимости от различных условий эксплуатации, сокращая простои автомобилей и тракторов и повышая эффективность их использования; анализировать существующие и перспективные системы управления, их влияние на эффективность использования автомобилей и тракторов; использовать полученные знания для разработки мер по повышению эффективности использования автомобилей и тракторов при эксплуатации. Имеет практический опыт: выполнения расчетов

эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определения направлений повышения их эффективности использования; формулирования задач исследования, составления математических моделей процесса функционирования, выполнения расчетов по определению выходных характеристик и эффективности использования автомобилей и тракторов в различных условиях эксплуатации; создания и использования критериальной базы для оценки эффективности конкретной транспортной или технологической машины; поиска необходимой информации по современным топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям; использования теоретических знаний для разработки мер повышения эффективности использования конкретных образцов автомобилей и тракторов, используемых на предприятии практики; определения необходимых видов работ, запасных частей и материалов и при проведении плановых ремонтов; анализа существующих и перспективных систем управления, их влияния на эффективность использования автомобилей и тракторов; по поиску необходимой информации для разработки мер по повышению эффективности использования автомобилей и тракторов при

		эксплуатации
ПК-10	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при производстве и испытаниях, модернизации и эксплуатации автомобилей и тракторов	<p>Знает: основные PDM системы, принципы их работы, основные возможности[10]; современные информационные технологии и САД системы, необходимые для разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация),[11]; современные информационные технологии и программные средства, необходимые для поиска и систематизирования информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам; современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчетов и презентаций по выполненным работам, поиска и систематизации информации по изучаемым объектам; современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация),; основные современные информационные технологии и программные средства при решении изобретательских задач; современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки конструкторско-технической документации; стандартные программы расчета, используемые при</p>

производстве, испытаниях и модернизации трансмиссий автомобилей и тракторов; современные информационные технологии и программные средства для выполнения расчётов, необходимых для совершенствования конструкции при производстве и модернизации, испытаний и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования автомобилей и тракторов; приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации, необходимой для организации, проведения и обработки результатов испытаний автомобилей и тракторов; приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов. Основные конструкторские компьютерные программы и САПР; современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки конструкторско-технической документации; общее устройство, технические характеристики, принципы функционирования, преимущества и недостатки конструкции автомобилей и тракторов, Методики выполнения стандартных расчетов. Современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки

основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация);
информационные технологии и программные средства используемые для управления техническими проектами:
Умеет: разрабатывать и управлять конструкторско-технической документацией с использованием PDM систем;;
использовать современные информационные технологии и САД системы при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация);
использовать современные информационные технологии и программные средства, при выполнении поиска и систематизации информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам;
разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчеты и презентации по выполненным работам, выполнять поиск и систематизацию информации по изучаемым объектам, с использованием современных информационных технологий и программных средств;
использовать современные информационные технологии и программные средства при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация);
использовать современные информационные технологии и программные средства для поиска, анализа и

систематизации информации при решении изобретательских задач; разрабатывать основные виды конструкторско-технической документации, с использованием современных информационных технологий и программных средств; применять прикладные программы ЭВМ для анализа специальных трансмиссий при модернизации машин; выполнять расчеты, необходимые для совершенствования конструкции автомобилей и тракторов с использованием современных информационных технологий и программных средств; применять средства вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации, необходимой для организации, проведения и обработки результатов испытаний автомобилей и тракторов; разрабатывать, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторскую документацию при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; разрабатывать конструкторско-техническую документацию, с использованием современных информационных технологий и программных средств; выполнять стандартные расчеты, разрабатывать, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторскую документацию при

производстве и модернизации автомобилей и тракторов; разрабатывать конструкторско-техническую документацию с использованием информационных технологий и программных средств

Имеет практический опыт: в роли исполнителя – создавать и работать с документами проекта, используя PDM системы.

В роли руководителя – создавать и работать с проектами, используя PDM системы; использования современных информационных технологий и САД систем при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация); использования современных информационных технологий и программных средств, при выполнении поиска и систематизации информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам; разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчетов и презентаций по выполненным работам, поиска и систематизации информации по изучаемым объектам, с использованием современных информационных технологий и программных средств; использования современных информационных технологий и программных средств при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация); использования современных

информационных технологий и программных средств для поиска, анализа и систематизации информации при решении изобретательских задач; разработки конструкторско-технической документации, отчетов по выполненным работам, с использованием современных информационных технологий и программных средств; использования информационных технологий при производстве, при регистрации параметров в ходе испытаний, при модернизации трансмиссий автомобилей и тракторов; выполнения расчетов, необходимых для совершенствования конструкции автомобилей и тракторов с использованием современных информационных технологий и программных средств; применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации, необходимой для организации, проведения и обработки результатов испытаний автомобилей и тракторов; разработки, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторской документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; разработки конструкторско-технической документации, отчетов по выполненным работам и подготовки материалов к выпускной квалификационной работе, с использованием современных информационных

			<p>технологий и программных средств; выполнения стандартных расчетов, разработки, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторской документации при производстве и модернизации автомобилей и тракторов; разрабатывать конструкторско-техническую документацию с использованием информационных технологий и программных средств</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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	
Экологическая безопасность транспортных средств		+						+					+	+														
Материаловедение												+				+												
Основы предпринимательства на транспорте			+							+			+															
Электротехника и электроника												+		+		+												
Деловой иностранный язык				+																								
Информационные технологии	+											+		+	+		+											
Энергетические установки														+		+												
Философия	+				+	+																						
Русский язык и культура речи				+																								
История					+																							

Практикум по виду профессиональной деятельности		+														+			+		+		+
Эксплуатация автомобилей и тракторов		+															+			+	+	+	
Теория решения изобретательских задач	+															+		+					+
Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов																+				+		+	
Теория автоматического управления	+															+		+					
Испытания автомобилей и тракторов																+	+	+			+		+
Электрооборудование наземных машин																+	+		+				
Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин																+			+				

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.