

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 03.11.2022
№ 2

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 07.11.2022 № 084-3986

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Срок обучения 4 года

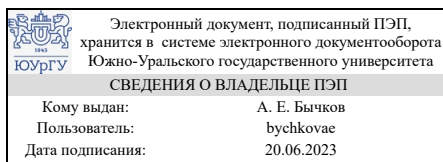
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

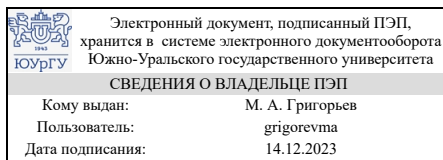
к. техн.н., доцент



А. Е. Бычков

Заведующий кафедрой

д. техн.н., профессор



М. А. Григорьев

Челябинск 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 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 Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств 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	31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля	D Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	D/02.6 Организация работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС

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

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- эксплуатационный;
- конструкторский;
- научно-исследовательский.

Профиль подготовки Электрооборудование и электронные системы наземных транспортных средств конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; организационно-управленческий типы задач.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров ООО "Регинас", ООО "УралКАМ", АО НПО Электромашина, НПП "Резонанс".

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация

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

ГИА по направлению подготовки включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для выработки стратегии действий.	Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики; основные понятия информатики и информационных технологий; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии; методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования; основы методы и средства математического и физического моделирования при проектировании электромеханических устройств для производства и науки; • условия эксплуатации автотранспортных средств; • существующие методы диагностики технического состояния автомобилей, области

их применения и значении для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобилей;

- физические основы применяемых методов диагностирования, основные диагностические параметры, виды и возможности диагностического оборудования, особенности технологических процессов диагностирования, методы организации процесса диагностирования;
- назначение диагностических средств и область их применения;
 - назначение, устройство и работу технологического оборудования;
 - основные отказы и неисправности механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причины их возникновения и внешние признаки;
- способы испытания, регулировки и проверки технического состояния приборов.

Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; системные подходы к решению задач генерации, трансформации и потерь теплоты на промышленных предприятиях; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; правильно и эффективно использовать в научно-исследовательской и производственной деятельности знания и умения в области математического и физического моделирования при проектировании

		<p>электромеханических устройств; • на основании диагностической информации выявлять неисправности узлов и агрегатов автомобиля, определять необходимость проведения регулировочных или ремонтных воздействий, прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики. анализировать причины отказов, неисправностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • агрегатов, механизмов и систем автотранспортных средств; выявлять и устранять неисправности приборов, аппаратов и систем электрооборудования • автомобилей; использовать технологическое и диагностическое оборудование для определения технического состояния и проведения технического обслуживания автотранспортных средств. <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; использования диаграмм, номограмм, справочных данных для решения задач по ведению режимов работы тепломеханического оборудования промышленных предприятий; использования современных информационных технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств; применения методов синтеза регуляторов системы автоматического регулирования; работы методами и средствами математического и физического моделирования в области современных компьютерных технологий в научном эксперименте, моделировании и обработке научных результатов; технического обслуживания основных аппаратов и приборов электронных систем управления, поиска неисправностей в электрических цепях электронных систем управления.</p>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знает: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы

цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики; капитальные затраты, инвестиции, основные фонды предприятия, оборотные средства, себестоимость, факторы внешней среды, показатели экономической эффективности; нормативные документы в области учета электроэнергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии (мощности). Умеет: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; 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 положения трудового кодекса и других правовых документов по направлениям экономики и управления предприятием; определять оптимальный тариф на электроэнергию в соответствии с профилем потребления электроэнергии и другими показателями.

Имеет практический опыт: оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения.

Анализа текущего законодательства.

Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; навыков организации процесса оценки основных производственных фондов, навыков составления и представления отчетности по

		<p>результатам оценки; поиска и обработки текущей информации и показателей на рынках электроэнергии и мощности, необходимых для расчета стоимости электроэнергии, расчета стоимости электроэнергии для объектов в ценовых зонах розничного рынка электроэнергии и мощности.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>Знает: основные понятия и определения, используемые в рамках направления подготовки; основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей -социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования - основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>Умеет: ориентироваться в технических областях профессиональной деятельности; - ясно понимать на всех этапах обучения цели своей подготовки; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: понимания основных понятий и определений, используемыми в рамках направления подготовки, понимания необходимости системного решения технико- экологических проблем; осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)</p>	<p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать</p>	<p>Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля</p>

<p>языке(ах)</p>	<p>разговор в ходе их обсуждения.</p>	<p>овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; свойства топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей и возможности их эффективного использования в поршневых двигателях, автомобилях и тракторах; методы исследования рабочих жидкостей; нормативные документы, достижения науки и техники, передовой опыт, новые материалы и технологии их использования; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексико-грамматические (лексический минимум в объеме не менее 4000 учебных лексических единиц общего характера), стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; историю и тенденции развития систем освещения, световой сигнализации, контроля, комфорта электроснабжения пуска, зажигания автомобилей, тракторов и мотоциклов в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); пути совершенствования технического уровня вышеуказанных систем и их элементов; теорию рабочих процессов системы и ее элементов; влияние различных факторов на характеристики элементов системы. Умеет: создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью</p>
------------------	---------------------------------------	---

воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур; создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур; определять основные показатели качества рабочих жидкостей и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах автомобилей; читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; взаимодействовать и общаться на иностранном языке на общие и общенаучные темы; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые

региональные различия в изучаемом языке;
проводить расчеты систем, выбор их элементов;
проводить расчеты элементов системы;
проводить испытания элементов системы на соответствие их техническим условиям по контролируемым параметрам;
проводить конструирование элементов систем в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
Имеет практический опыт: межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для

		<p>предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей, неметаллических материалов, используемых в автомобилях и тракторах, в соответствии с их моделями и режимами эксплуатации, климатическими условиями, с учётом сведения к минимуму загрязнения окружающей среды; владения иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке; реализации принимаемых технических решений в сфере профессиональной деятельности в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Формулирует методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	<p>Знает: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития; законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации; основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей -социально-</p>

Психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования - основные стили лидерства и руководства в коллективе - типичные ошибки в процессе групповой работы; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.

Умеет: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в коллективе с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в коллективе; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.

Имеет практический опыт: владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма;

		<p>владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох; применения приемов и техник взаимодействия в условиях работы в коллективе; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Использует способы управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	<p>Знает: основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы; - конструкцию двигателя внутреннего сгорания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения; - законы физики и теоретической механики: статики, кинематики, динамики; - основные положения теории механизмов и машин; технологию конструкционных материалов. <p>Умеет: взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом; - проводить расчеты на основе законов сопротивления материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить графики и диаграммы по математическим зависимостям; - решать задачи прикладного характера. <p>Имеет практический опыт: приемов и техник воздействия на коллектив; - решения задач движения физических тел при воздействии различных нагрузок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа влияния особенностей конструкции и свойств эксплуатационных материалов на характеристики двигателя.
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом ограничений по состоянию здоровья и условий реализации конкретной профессиональной деятельности[1]; основные технологические процессы, инструменты и оснастку, а также методы и средства контроля, используемые при изготовлении элементов электрического и электронного оборудования автотракторной</p>

техники; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.

Умеет: осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы;

читать принципиальные и кинематические схемы систем и агрегатов электрического и электронного оборудования автотракторной техники;

читать сборочные чертежи и чертежи общего вида; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; планировать и составлять индивидуальные комплексы физических упражнений общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.

Имеет практический опыт: поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни; выполнения эскизов и схем конструкций электрического и электронного оборудования автотракторной техники узлов и агрегатов, в том числе, с использованием ЭВМ и необходимых прикладных программ; – навыками выполнения сборочных и разборочных операций отдельных элементов электрического и электронного оборудования автотракторной техники; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ведения самоконтроля и анализа индивидуального физического состояния, физической подготовленности, планирования

		и проведения систематических занятий физическими упражнениями.
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p>	<p>Знает: научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни[2]; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни[3]; виды нормативной и другой документации по контролю состояния и охране окружающей среды; экологические законы, программы, стандарты и правила, повышающие экологическую безопасность автомобилей; требования нормативно-правовых актов по охране труда, промышленной безопасности и защите окружающей среды, а также иных правовых документов, регламентирующих деятельность работника при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: выбирать средства и методы физического воспитания в различных фитнес-направлениях для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; выбирать средства и методы физического воспитания в силовых видах спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологии; определять особенности, специфику влияния отдельных вредных факторов на окружающую среду и здоровье человека; применять знания по охране труда, промышленной безопасности и защите окружающей среды при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: использования адекватных средств и методов физического воспитания в различных фитнес –направлениях с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания в силовых видах спорта с целью укрепления</p>

		<p>индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методики выявления экологических правонарушений; владения методами обработки и анализа экологической информации; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>Знает: перечень регламентных работ для проверки технического состояния оборудования[4]; - архитектуру, технические характеристики и основы программирования современных микропроцессорных средств электроприводов;</p> <p>- основополагающие теоретические положения изучаемой дисциплины; математическое обоснование и описание теоретических положений данной дисциплины;</p> <p>- области теоретического и практического применения существа положений данной дисциплины;</p> <p>- роль и степень необходимости данной дисциплины в ряду других технических дисциплин; проблемы энергетических ресурсов и их использования, особенности ценообразования в энергетике, инвестирование в энергетическую отрасль; основы теории современного управления предприятиями энергетической отрасли, основные производственные фонды энергетических предприятий, их износ и воспроизводство, оборотные средства предприятий и определение эффективности их использования, основы организации труда на предприятиях, основные формы оплаты труда на предприятиях электроэнергетики, основы финансовой деятельности предприятий профессиональной отрасли.</p> <p>Умеет: проверять наличие всех необходимых документов для осуществления регламентной проверки технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт; - применять имеющиеся в настоящее время современные технические средства и технологии, позволяющие изучать и закреплять теоретические знания по данной</p>

дисциплине на практике;

- классифицировать цифровые логические микросхемы;
- работать с различными системами счисления, уметь их преобразовывать; использовать основные элементы цифровой техники для расчета и синтеза схем;
- применять микропроцессорную технику в системах автоматизации и управления технологическими процессами; выбирать и программировать микропроцессоры и микроконтроллеры; рассчитывать параметры и характеристики схем на базе микропроцессорной техники;
- разрабатывать функциональные схемы микропроцессорных систем управления электроприводом;
- разбираться с принципом работы и особенностями эксплуатации микропроцессорных электроприводов ;
- применять полученные знания на практике; производить технико-экономические расчеты проектов, внедряемых в энергетическую отрасль; составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности.

Имеет практический опыт: осуществлять регламентную проверку и способностью заключать договоры на проведение регламентных работ; - выбора и программирования современных встраиваемых микроконтроллеров для управления электроприводами ;

- обработки экспериментально полученных данных с проведением математического моделирования и анализа для дальнейшего теоретического исследования; составления простейших бизнес-планов, составления смет и расчета основных экономических показателей проектов в области профессиональной деятельности; расчета основных технико-экономические показателей, характеризующих наличие и эффективность использования основных средств предприятия
- фондоемкость, фондоотдача,

		фондовооруженность, электровооруженность, коэффициенты сменности и резерва, а также расчета амортизационных отчислений на основные средства.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции.	<p>Знает: правовые аспекты управления трудовыми ресурсами, финансовыми ресурсами и инвестициями по направлениям нового строительства, реконструкции и модернизации.</p> <p>Умеет: применять положения трудового кодекса и других правовых документов по направлениям экономики и управления предприятием.</p> <p>Имеет практический опыт: юридически корректного общения в коллективе и составления деловой документации.</p>
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	<p>Знает: методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; методы осуществления расчётов по типовым методикам, методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Знать требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации на чертежи деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Знать графические пакеты; методы анализа информации по созданию электроустановок; современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии.</p> <p>Умеет: анализировать форму предметов в</p>

натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов; осуществлять расчёты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Уметь составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий и объектов энергетических установок и систем; инициировать создание, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт: решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием;

		<p>выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой; проведения расчётов по типовым методикам, проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием и в соответствии с ЕСКД на основе знания графических пакетов и умения применять новые компьютерные технологии "3D-модель - 2D-чертёж; сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи; использования современных информационных технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств.</p>
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Выбирает среду программирования, наиболее пригодную для решения поставленных задач, в которой создает алгоритмы, пригодные для объектов профессиональной деятельности.	<p>Знает: основные языки программирования и их особенности при использовании.</p> <p>Умеет: использовать программные средства при проектировании объектов энергетической отрасли.</p> <p>Имеет практический опыт: написания прикладных программ для цифровизации объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы основных разделов курса физики.</p> <p>Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>Знает: теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; о веществах, их свойствах, выработка навыков практического использования полученных знаний. В результате изучения курса студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать универсальность и информативность Периодического закона; знать основы электрохимии; основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; фундаментальные разделы физики, Подходы и методы механики, физики</p>

колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных; основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов, теории вероятностей; модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности; физические законы, методы анализа и моделирования; методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов.

Умеет: решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебре и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами; пользоваться большой базой табличных данных для оценки и возможности протекания процессов в возможном направлении, проводить химико–термодинамические и кинетические расчеты с использованием основных законов химии и физики; использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач; использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний Применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач. Уметь

работать с измерительными приборами. Уметь выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; использовать математические методы при решении прикладных задач; анализировать результаты вычислений; применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики; применять физико-математический аппарат; разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии.

Имеет практический опыт: приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам; проведения простых химических опытов для подтверждения и доказательства основных теоретических разделов курса; методов дифференцирования и интегрирования функций, основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем; физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений; навыками преобразования данных для дальнейших вычислений; навыками работы с числовой информацией; моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели; применения экспериментальных методов исследования при решении профессиональных задач; решения практических задач расчёта на прочность

		типовых элементов машин и конструкций.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Применяет знания линейны и нелинейных электрических цепей и электромеханического преобразования энергии для моделирования и анализа объектов профессиональной деятельности.	<p>Знает: теорию цепей и сущность электромагнитных явлений, методики расчёта электрических и магнитных цепей.</p> <p>Умеет: применять свои знания при расчётах электрических и магнитных цепей, в том числе с использованием персональных ЭВМ, владеть методикой экспериментальных исследований электрических и магнитных цепей.</p> <p>Имеет практический опыт: технического использования электромагнитных явлений.</p>
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	<p>Знает: методы математического описания физических и электрофизических процессов в материалах, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при производстве и эксплуатации материалов.</p> <p>Умеет: применять полученные знания об методах математического описания физических и электрофизических процессов в материалах, методах анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при производстве и эксплуатации материалов.</p> <p>Имеет практический опыт: математического описания физических и электрофизических процессов в материалах, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при производстве и эксплуатации материалов в электроэнергетике и электроприводе.</p>

<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.</p>	<p>Знает: способы проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; схемы и порядок подключения счетчика электроэнергии; основные методы измерения параметров защитного заземления и зануления. Требования к осуществлению контроля в электроустановках.</p> <p>Умеет: проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; снимать показания со счетчика электроэнергии и выполнять его настройки; оценивать характеристики электрооборудования с точки зрения его безопасной эксплуатации.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; подключения микропроцессорных счетчиков электроэнергии к силовым и информационным цепям; измерения количественных величин вредных факторов и воздействий на рабочих местах.</p>
--	---	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Имеет навыки составления проектной документации объектов профессиональной деятельности с учетом технологии производства, технических свойств готового объекта и технико-экономических показателей.		Знает: основные понятия современных программ и продуктов проектирования, используемые в рамках направления подготовки; принцип действия диодов, транзисторов, тиристоров, интегральных микросхем, их характеристики и параметры; основы расчета простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей; методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей; теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета; математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов; основные источники информации по направлению профессиональной деятельности; основные характеристики аппаратов, которые применяются в современной электроэнергетике; конструкцию, устройство и принцип действия наземных транспортных средств с комбинированной энергетической установкой с последующей возможностью моделирования электрических цепей управления работой наземным транспортным средством; сущность и основные способы проектирования системы

экологической безопасности автомобилей; требования к каждому элементу системы, влияющих на процесс загрязнения окружающей среды, продуктами работы автомобилей; методологию управления экологической безопасностью автомобилей, как на уровень владельца автомобильного транспорта, так и на уровень организации дорожного движения; соотношение для токов и напряжений вентиляей, трансформатора, фильтра в зависимости от номинальных параметров нагрузки; основные технологии автоматизированной разработки электронной документации по эскизным, техническим и рабочим проектам; - направления перспективного развития электрооборудования и электронных систем управления работой агрегатов автотракторной техники:

- основные требования, предъявляемые к конструкторской документации;
- основы рабочих процессов в электрических машинах, аппаратах и установках; - конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов;
- назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; принципы работы основных электронных устройств, обеспечивающих функционирование объектов профессиональной

деятельности
Умеет: - ориентироваться в технических областях профессиональной деятельности;
- ясно понимать на всех этапах обучения цели своей подготовки; использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейших схем силовых преобразователей на основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ; решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения; использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов; анализировать и систематизировать информацию, извлечённую из различных источников, необходимую для решения конкретных задач в области проектирования систем электроснабжения с учётом требований нормативных документов; выбирать основные типы электрических аппаратов для коммутации и защиты электрических цепей объектов профессиональной деятельности; правильно

анализировать неисправности, производить диагностику и ремонт элементов и узлов автомобиля; анализировать, организовывать и управлять состоянием системы обеспечения экологической безопасности автомобиля; выбрать вентили, фильтр, трансформатор и прочие элементы силовой полупроводниковой техники по справочным данным; разрабатывать 3-D модели элементов объектов профессиональной деятельности; - работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы; - грамотно обосновывать конкретные технические решения при создании электрооборудования и электронных систем управления работой агрегатов автотракторной техники - самостоятельно изучать особенности конструкции электрооборудования автотракторной техники, анализировать их и приводить сравнительную оценку; - читать принципиальные и кинематические схемы систем и агрегатов управления работой электрическими машинами и агрегатами; – читать сборочные чертежи и чертежи общего вида; – представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации; -пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и

осуществления сборочно-разборочных операций;

- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;
- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; разрабатывать основные допущения при моделировании электронных устройств

Имеет практический опыт: понимания основных понятий и определений, используемыми в рамках направления подготовки, понимания необходимости системного решения технико-экологических проблем; моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей.

Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами; алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей; работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink; расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического

оборудования и систем;
проведения простейших расчётов, связанных с проектированием систем электроснабжения;
экспериментального исследования электрических аппаратов; работы технического обслуживания транспортных средств с комбинированной энергетической установкой (гибрид); подходами к моделированию и оценке состояния экосистем и уметь прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, владеть методами расчёта платы за загрязнение окружающей среды; компьютерных расчетов характеристик выбранного преобразователя; нахождения наилучшего конструкционного варианта объектов профессиональной деятельности; - выполнения эскизов и схем конструкций двигателей из узлов и агрегатов, в том числе, с использованием ЭВМ и необходимых прикладных программ;
– выполнения сборочных и разборочных операций отдельных элементов управления работой электрическими машинами и агрегатами; -инженерной терминологией в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- определения основных эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических машин;
- выполнения эскизов и схем узлов автомобилей, тракторов;

			<ul style="list-style-type: none"> - выполнения сборочных и разборочных операций отдельных агрегатов автомобилей и тракторов; создания математических и физических моделей электронных устройств
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Имеет навыки организации обеспечения бесперебойной работы и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.		<p>Знает: методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электрических машинах малой мощности наземных транспортных средств. особенности конструкции и электропитания электрических машин малой мощности наземных транспортных средств[5]; основные технологические процессы, инструменты и оснастку, а также методы и средства контроля, используемые при изготовлении элементов электрического и электронного оборудования автотракторной техники; методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов; - конструкцию двигателя внутреннего сгорания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения; - законы физики и теоретической механики: статики, кинематики, динамики; - основные положения теории механизмов и машин; <p>технологии конструкционных материалов; системы электроснабжения автомобиля. Система пуска. Система зажигания. Электронные</p>

системы управления двигателем и трансмиссией. Системы освещения, сетевой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительные системы. Системы безопасности и комфорта. Электропривод автомобиля. Электронные системы управления движением. Навигация; способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин; основные принципы построения электрических сетей систем электроснабжения, типовые схемы и приоритетные области их использования, достоинства и недостатки типовых схем; назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока; методы математического и физического моделирования электромагнитных устройств; физико-математический аппарат и методы анализа электромагнитных процессов в схемах выпрямителей, инверторов, преобразователей частоты и др. преобразователей; методы экспериментального исследования управляемых выпрямителей, автономных инверторов; основные понятия и определения теории надежности, основные элементы теории вероятности и математической статистики в теории надежности, общие вопросы расчета технических объектов; конструкцию, устройство и принцип действия наземных транспортных средств, с последующей

возможностью моделирования электрических цепей управления работой наземным транспортным средством
Умеет: использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электрических машинах малой мощности наземных транспортных средств; работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы; – читать принципиальные и кинематические схемы систем и агрегатов электрического и электронного оборудования автотракторной техники; – читать сборочные чертежи и чертежи общего вида; выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций; - проводить расчеты на основе законов сопротивления материалов; - строить графики и диаграммы по математическим зависимостям; - решать задачи прикладного характера; - уметь применять методы и технические средства для испытаний и диагностики электрооборудования наземных транспортных средств. - производить анализ рабочих и аварийные режимов работы электрооборудования наземных транспортных средств; сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках; пользоваться при эксплуатации СЭС справочной литературой и нормативными материалами; применять,

эксплуатировать и производить
выбор электрических
аппаратов, машин,
электрического привода;
проводить типовые
лабораторные испытания
электрических приводов;
анализировать параметры и
требования источников
питания, а также
характеристики нагрузки, как
основы технического задания
для проектирования
электроприводов и их
компонентов; подготавливать
исходные данные для
математических моделей
электромеханических
устройств; моделировать работу
электромеханических
устройств, используя методы
математического и физического
моделирования; анализировать
результаты математического и
физического моделирования
электромеханических
устройств; составить схему
замещения преобразователя для
определения выходного
напряжения, напряжения на
вентиле, на сглаживающем
фильтре; характеризовать
отказы в соответствии с их
классификацией, применять
метод повышения надежности
резервированием, определять
величины количественных
показателей надежности,
прогнозировать расчетным
путем ресурсы основных
изделий автотракторного
оборудования и
автоэлектроники, составлять
планы испытаний изделий на
ресурс; правильно
анализировать неисправности,
производить диагностику и
ремонт элементов и узлов
автомобиля

Имеет практический опыт:
навыками обслуживания электрических машин малой мощности; навыками выполнения эскизов и схем конструкций электрического и электронного оборудования автотракторной техники узлов и агрегатов, в том числе, с использованием ЭВМ и необходимых прикладных программ; – навыками выполнения сборочных и разборочных операций отдельных элементов электрического и электронного оборудования автотракторной техники; расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней; - решения задач движения физических тел при воздействии различных нагрузок;
- анализа влияния особенностей конструкции и свойств эксплуатационных материалов на характеристики двигателя; - использования технических средств для измерения и контроля основных параметров электрооборудования наземных транспортных средств;
- рациональной организации эксплуатации электрооборудования наземных транспортных средств; практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения; составления схем замещения СЭС и определения параметров их элементов; проведения

			<p>стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов; владения физико-математическим аппаратом моделирования электромеханических устройств; экспериментального исследования при помощи осциллографа, измерительных приборов, автономных датчиков тока и напряжения; основами теории надежности технических устройств, методами оценки критериев надежности; работы технического обслуживания наземных транспортных средств</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе по видам профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет знаниями о современном состоянии науки в области профессиональной деятельности, имеет навыки проведения испытательных и технологических экспериментов.</p>		<p>Знает: современное состояние отечественной промышленности и научных разработок в области электроэнергетики; общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных машин; способы использования современных информационных технологий; основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов</p>

электрооборудования наземных машин; инструментальные средства отладки, диагностики и проектирования микропроцессорных систем и микроконтроллеров; - конструкции наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - принципы классификации транспортно-технологических машин и комплексов; - назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно-технологических машин; способы использования современных информационных технологий; основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; классификацию, назначение, эксплуатационные свойства и контролируемые параметры моторных топлив, смазочных материалов, жидкостей для гидромеханических передач, систем охлаждения; условия и особенности их работы в агрегатах и системах автомобилей, требования к качеству, системы классификации, маркировки материалов, условия хранения и эксплуатации; методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования; виды электрических машин и их основные характеристики;

эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения; способы использования современных информационных технологий; основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методы диагностирования, технического обслуживания и ремонта автомобилей; нормативные экологические требования, относящиеся к влиянию автомобильного транспорта на окружающую среду; О существующих методах диагностики технического состояния автомобилей, области их применения и значении для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобилей; • методы диагностирования, , виды и возможности диагностического оборудования, особенности технологических процессов диагностирования, методы организации процесса диагностирования; • причины их возникновения и методы их анализа

Умеет: оценивать возможности внедрения современных технологий в объект профессиональной деятельности; анализировать и

производить сравнительную
оценку вариантов
рассматриваемых систем
электрооборудования наземных
машин; использовать
информационные технологии в
электроэнергетической сфере
применять соответствующий
физико-математический
аппарат, методы анализа и
моделирования; анализировать
и систематизировать результаты
исследований, представлять
материалы в виде научных
отчетов, публикаций,
презентаций; анализировать и
производить сравнительную
оценку вариантов
рассматриваемых систем
электрооборудования наземных
машин; самостоятельно
проектировать фрагменты
резидентного программного
обеспечения для конкретных
типов МК; -пользоваться
чертежами узлов оригинальных
наземных транспортно-
технологических машин в
объеме, достаточном для
понимания устройства и
осуществления сборочно-
разборочных операций;
- идентифицировать и
классифицировать механизмы и
устройства, используемые в
конструкциях наземных
транспортно-технологических
машин, при наличии их
чертежа или доступного для
разборки образца и оценивать
их основные качественные
характеристики;
- пользоваться справочной
литературой по направлению
своей профессиональной
деятельности; использовать
информационные технологии в
электроэнергетической сфере
применять соответствующий

физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования; анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; определять качество и соответствие стандартам топлив, смазочных материалов и рабочих жидкостей; обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями; использовать информационные технологии в электроэнергетической сфере применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования; анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; анализировать неисправности узлов и агрегатов автомобиля, определять необходимость проведения регулировочных или ремонтных воздействий, прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики. анализировать причины

отказов, неисправностей;
•проводить научно-исследовательские работы по выявлению причин неисправностей систем управления наземных транспортных средств
Имеет практический опыт: организации проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на повышение энергоэффективности; поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин; принципами использования информационных технологий в области энергетики; способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин; владения навыками работы с отечественным и зарубежным информационно-справочным материалом ; - применения инженерной терминологии в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- определения основных эксплуатационных свойств наземных транспортно-технологических машин;
- выполнения эскизов и схем узлов автомобилей, тракторов;
- выполнения сборочных и разборочных операций отдельных агрегатов автомобилей и тракторов; принципами использования

		<p>информационных технологий в области энергетики; способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; диагностирования ДВС по результатам анализа смазочных материалов и рабочих жидкостей; синтеза регуляторов системы автоматического регулирования; использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники; принципами использования информационных технологий в области энергетики; способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; обслуживания основных аппаратов и приборов электронных систем управления; диагностики составных частей электронных систем управления; • методикой анализа поиска неисправностей в электрических цепях электронных систем управления</p>
--	--	---

<p>ПК-4 Способен контролировать техническое состояние технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Использует комплексные подходы оценки контрольная техническое состояние технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля D/02.6 Организация работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС</p>	<p>Знает: перечень регламентных работ для проверки технического состояния оборудования[6]; • задачи, решаемые электронными автоматическими системами управления наземных транспортных средств с использованием микропрограммного принципа управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы и принципы действия систем автоматического управления с использованием микропроцессоров; • основные показатели и характеристики современных систем управления; • пути повышения мощностных, экономических и экологических показателей двигателей внутреннего сгорания путем использования микропроцессорных контроллеров; • возможности совершенствования систем наземных транспортных средств путем широкого использования микроэлектронных устройств и микропрограммного принципа управления; перечень регламентных работ для проверки технического состояния оборудования; принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; разновидности методов
--	---	--	---

публикации письменных документов, организацию справочно-информационной деятельности, логически строить письменную и устную речь; правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада; инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; методы повышения значимости своей будущей профессии

Умеет: проверять наличие всех необходимых документов для осуществления регламентной проверки технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт;

- анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемой системы с использованием микропроцессора;
- понимать технические требования к системам автомобилей и тракторов при использовании микропроцессоров; проверять наличие всех необходимых документов для осуществления регламентной проверки технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт;

самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию; использовать в своей деятельности

разновидности методов публикации письменных документов; организовывать справочно-информационную деятельность, логически строить письменную и устную речь; применять правила написания рефератов, а также публичного чтения доклада; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; применять методы повышения значимости своей будущей профессии

Имеет практический опыт: расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности и проверка технического состояния оборудования; • навыками создания алгоритмов работы электронных автоматических систем управления наземными транспортно-технологическими машинами; расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности и проверка технического состояния оборудования; способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; разновидностями методов публикации письменных документов, организацией справочно-информационной деятельности, логическим построением письменной и устной речи; правилами написания рефератов, а также

			публичного чтения доклада; инструментарием обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; навыками повышения значимости своей будущей профессии
--	--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
Информационные технологии	+										+	+									
Правоведение		+																			
Химия													+								
История России	+				+																
Экономика		+																			
Теоретическая механика													+								
Деловой иностранный язык				+																	
Электротехническое и конструкционное материаловедение															+						
Теоретические основы электротехники													+	+							
Физическая культура							+														
Философия					+																

Физика	+												+						
Экология							+												
Техническая механика													+						
Психология делового общения			+		+	+													
Безопасность жизнедеятельности																		+	
Экономическое сопровождение проектов в области энергетики																			+
Метрология, стандартизация и сертификация																			+
Иностранный язык				+															
Основы российской государственности					+														
Алгебра и геометрия													+						

Теория автоматического управления	+																	+		
Электрический привод																		+	+	
Электрические и электронные аппараты																		+		
Фитнес								+												
Силовые виды спорта								+												
Адаптивная физическая культура и спорт								+												
Физическая культура и спорт								+												
Электрооборудование наземных машин																				+
Гибридные автомобили и электромобили																		+		

Проектирование электронных систем управления наземных транспортных средств				+															+
Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах								+											+
Конструкция наземных транспортно-технологических машин																			+
Диагностика и диагностическое оборудование электронных систем управления наземных транспортных средств	+																		+
Элементы систем автоматики																			+

Современные системы электроники и автоматики наземных транспортных средств																			+
Экологическая безопасность транспортных средств								+											+
Математическое и физическое моделирование электромеханических устройств	+																		+
Энергетические установки								+											+
Эксплуатация и ремонт электрооборудования наземных транспортных средств																			+
Практикум по виду профессиональной деятельности																			+
Введение в направление				+															+

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

4.1. Общесистемное обеспечение программы

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

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

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

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

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

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

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

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

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

- 1) Нарушение опорно-двигательного аппарата

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.