

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3264

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.

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	А. Е. Бычков
Пользователь:	buchkovae
Дата подписания:	27.04.2022

А. Е. Бычков

Заведующий кафедрой

д. техн.н., профессор

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	М. А. Григорьев
Пользователь:	grigorevma
Дата подписания:	06.05.2022

М. А. Григорьев

Челябинск 2022

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:

- конструкторский;
- эксплуатационный;
- 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 "УралКАМ", НПП "Резонанс", ООО "Регинас", АО НПО Электромашина.

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.	<p>Знает: 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; основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики; способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • существующие методы диагностики технического состояния автомобилей, области их применения и значения 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: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки 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; системные подходы к решению задач генерации, трансформации и потерь теплоты на промышленных предприятиях; 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 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

- агрегатов, механизмов и систем автотранспортных средств; выявлять и устранять неисправности приборов, аппаратов и систем электрооборудования
- автомобилей; использовать технологическое

		<p>и диагностическое оборудование для определения технического состояния и проведения технического обслуживания автотранспортных средств.</p> <p>Имеет практический опыт: работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; использования диаграмм, номограмм, справочных данных для решения задач по ведению режимов работы тепломеханического оборудования промышленных предприятий; 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>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знает: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основы современной схмотехники, методы и средства работы с информацией в современном обществе, в образовании, науке и производстве; 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</p>

		<p>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; правильно и эффективно использовать знания схмотехники в научно-исследовательской и производственной деятельности электромеханических устройств; 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; работы чтения и составления электрических принципиальных схем для электротехнических приборов и устройств; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; навыков организации процесса оценки основных производственных фондов, навыков составления и представления отчетности по 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) языке(ах)</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 разговор в ходе их обсуждения.</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 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</p>

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 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 предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных технических жидкостей, неметаллических материалов, используемых в автомобилях и

		<p>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: основные этапы исторического развития России; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов 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 коллективе - типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>Умеет: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: практического восприятия информации; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; применения приемов и техник взаимодействия в условиях работы в коллективе.</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 техники; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом</p>

		<p>их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; работать с технической литературой, самостоятельно изучать технологические процессы;</p> <p>читать принципиальные и кинематические схемы систем и агрегатов электрического и электронного оборудования автотракторной техники;</p> <p>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.</p> <p>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>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной</p>	<p>Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств,</p>	<p>Знает: научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни[2]; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа</p>

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

технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

жизни[3]; 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; виды нормативной и другой документации по контролю состояния и охране окружающей среды.

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; 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; пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологии.

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 индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; владения методами обработки и анализа экологической информации; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении

		<p>профессиональной деятельности; применения методики выявления экологических правонарушений.</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 дисциплине на практике;</p> <p>- классифицировать цифровые логические микросхемы;</p> <p>- работать с различными системами счисления, уметь их преобразовывать; использовать основные элементы цифровой техники для расчета и синтеза схем;</p>

- 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.

<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции.</p>	<p>Знает: - основные понятия дисциплины "Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока" ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику снятия регулировочных, внешних и энергетических характеристик любого преобразователя ; - методы обработки экспериментальных данных, полученных по показаниям измерительных приборов и осциллограф; - соотношение для токов и напряжений вентилях, трансформатора, фильтра в зависимости от номинальных параметров нагрузки; правовые аспекты управления трудовыми ресурсами, финансовыми ресурсами и инвестициями по направлениям нового строительства, реконструкции и модернизации. <p>Умеет: - использовать техническую литературу по предмету;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить план проведения исследования схемы, подготовить таблицы для внесения экспериментальных данных; - составить таблицы, построить требуемые характеристики, обработать осциллограммы; - выбрать вентили, фильтр, трансформатор по справочным данным; применять положения трудового кодекса и других правовых документов по направлениям экономики и управления предприятием. <p>Имеет практический опыт: - способами поиска информации соответствующим разделам предмета: в учебниках, методических изданиях, журналах и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами подключения измерительных приборов, компьютера, датчиков, осциллографа; - приемами измерения сигналов напряжения и тока с помощью осциллографа; - методами компьютерных расчетов характеристик выбранного преобразователя; юридически корректного общения в коллективе и составления деловой документации.
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных</p>	<p>Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p>	<p>Знает: методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с</p>

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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; современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии; методы анализа информации по созданию электроустановок; 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.

Умеет: анализировать форму предметов в 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; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; инициировать создание,

		<p>разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий; 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.</p> <p>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; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой; использования современных информационных технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств; сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи; 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.</p>
--	--	--

<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Выбирает среду программирования, наиболее пригодную для решения поставленных задач, в которой создает алгоритмы, пригодные для объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: основные языки программирования и их особенности при использовании. Умеет: использовать программные средства при проектировании объектов энергетической отрасли. Имеет практический опыт: написания прикладных программ для цифровизации объектов профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы основных разделов курса физики. 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 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; физические законы, методы анализа и моделирования; модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности; методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность;</p>

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 физико-математический аппарат; применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики; 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

		<p>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; применения экспериментальных методов исследования при решении профессиональных задач; моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели; решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Применяет знания линейны и нелинейных электрических цепей и электромеханического преобразования энергии для моделирования и анализа объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: теорию цепей и сущность электромагнитных явлений, методики расчёта электрических и магнитных цепей. 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. Имеет практический опыт: технического использования электромагнитных явлений.</p>

<p>ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>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>	<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; основные методы измерения параметров защитного заземления и зануления. Требования к осуществлению контроля в электроустановках; схемы и порядок подключения счетчика электроэнергии.</p> <p>Умеет: проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; оценивать характеристики электрооборудования с точки зрения его безопасной эксплуатации; снимать показания со счетчика электроэнергии и выполнять его настройки.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения измерений электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; измерения количественных величин вредных факторов и воздействий на рабочих местах; подключения микропроцессорных счетчиков электроэнергии к силовым и информационным цепям.</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 характеристики аппаратов, которые применяются в современной электроэнергетике; основные источники информации по направлению профессиональной деятельности; 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; конструкцию, устройство и принцип действия наземных транспортных средств с комбинированной энергетической установкой с последующей возможностью моделирования электрических цепей управления работой наземным транспортным средством; соотношение для токов и напряжений вентиля, трансформатора, фильтра в зависимости от номинальных параметров нагрузки; основные технологии автоматизированной разработки электронной документации по эскизным, техническим и рабочим проектам; - 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; - 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; 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; выбирать основные типы электрических аппаратов для коммутации и защиты электрических цепей объектов профессиональной деятельности; анализировать и систематизировать информацию, извлечённую из различных источников, необходимую для решения конкретных задач в области проектирования систем электроснабжения с учётом требований нормативных документов; анализировать,

организовывать и управлять состоянием системы обеспечения экологической безопасности автомобиля; правильно анализировать неисправности, производить диагностику и ремонт элементов и узлов автомобиля; выбрать вентили, фильтр, трансформатор и прочие элементы силовой полупроводниковой техники по справочным данным; разрабатывать 3-D модели элементов объектов профессиональной деятельности; -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; - 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;

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;
экспериментального
исследования электрических
аппаратов; проведения
простейших расчётов,
связанных с проектированием
систем электроснабжения;
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; работы технического
обслуживания транспортных
средств с комбинированной
энергетической установкой
(гибрид); компьютерных
расчетов характеристик
выбранного преобразователя;
нахождения наилучшего
конструкционного варианта
объектов профессиональной
деятельности; -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;
- выполнения сборочных и
разборочных операций
отдельных агрегатов
автомобилей и тракторов; -
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; 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; - основные понятия дисциплины "Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока" ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику снятия регулировочных, внешних и энергетических характеристик любого преобразователя ; - методы обработки экспериментальных данных, полученных по показаниям измерительных приборов и осциллограф; - соотношение для токов и напряжений вентилей, трансформатора, фильтра в

зависимости от номинальных параметров нагрузки; - конструкцию двигателя внутреннего сгорания; - дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения; - законы физики и теоретической механики: статики, кинематики, динамики; - основные положения теории механизмов и машин; технологию конструкционных материалов; системы электроснабжения автомобиля. Система пуска. Система зажигания. Электронные 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; 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; способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин; 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; - использовать техническую литературу по предмету;

- составить план проведения исследования схемы, подготовить таблицы для внесения экспериментальных

данных;

- составить таблицы, построить требуемые характеристики, обработать осциллограммы;
- выбрать вентили, фильтр, трансформатор по справочным данным; - 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; 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; сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках; 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; - способами поиска информации соответствующим разделам предмета: в учебниках, методических изданиях, журналах и др.;

- приемами подключения измерительных приборов, компьютера, датчиков, осциллографа;
- приемами измерения сигналов напряжения и тока с помощью осциллографа;
- методами компьютерных расчетов характеристик выбранного преобразователя; - 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;

составления схем замещения СЭС и определения параметров их элементов; проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов; практического применения

		<p>стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения; 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: - 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; способы использования современных информационных технологий; основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p>

исследования при решении профессиональных задач; инструментальные средства отладки, диагностики и проектирования микропроцессорных систем и микроконтроллеров; 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; 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; 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; методы анализа и синтеза систем

автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования; 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: -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; 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; самостоятельно проектировать фрагменты резидентного программного обеспечения для конкретных типов МК; 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; определять качество и соответствие стандартам топлив, смазочных материалов и рабочих

жидкостей; 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; обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; 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: - 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
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;
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;
владения навыками работы с
отечественным и зарубежным
информационно-справочным
материалом ; 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;
диагностирования ДВС по
результатам анализа смазочных
материалов и рабочих
жидкостей; использования
современных технических
средства в профессиональной
области; опытом работы с
приборами и установками для

			<p>экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники; синтеза регуляторов системы автоматического регулирования; 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 технического состояния 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]; основы схемотехники современной радиоэлектронной аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • задачи, решаемые электронными автоматическими системами управления наземных транспортных средств с использованием микропрограммного принципа управления; • 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; применять на практике методы анализа электрических цепей; осуществлять синтез структурных и электрических схем электронных устройств;

использовать стандартные методы и средства проектирования электронных узлов и устройств;

- 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:

		<p>расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности и проверка технического состояния оборудования; диагностики электронных схем, приемами ввода электронных схем в ПК с помощью стандартных графических пакетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	
Теоретические основы электротехники													+	+							
История					+																
Философия					+																
Экономическое сопровождение проектов в области энергетики									+												
Физика	+												+								
Деловой иностранный язык				+																	
Экономика		+																			
Метрология, стандартизация и сертификация																+					
Информационные технологии	+										+	+									
Безопасность жизнедеятельности								+								+					

Практикум по виду профессиональной деятельности																			+			
Эксплуатационные материалы				+																	+	
Конструкция наземных транспортно-технологических машин																						+
Схемотехника																		+				+
Электрооборудование наземных машин																						+
Введение в направление					+															+		
Энергетические установки									+													+
Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах																						+

Математическое и физическое моделирование электромеханических устройств	+																		+			
Эксплуатация и ремонт электрооборудования наземных транспортных средств																				+		
Проектирование электронных систем управления наземных транспортных средств				+																		+
Преобразовательные устройства и техника в наземных транспортных средствах									+											+		
Диагностика и диагностическое оборудование электронных систем управления наземных транспортных средств	+																				+	

Моделирование электронных устройств*																		
Проектирование электрических сетей*																		
Применение программной среды Solidworks в электротехнологиях*																		

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

4.1. Общесистемное обеспечение программы

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

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

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

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

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

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

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

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

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

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

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

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

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

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

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