

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»



Утверждаю:  
Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«31» марта 2022 г.

## АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

учебных дисциплин по направлению подготовки  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,**  
направленность (профиль) Электрическое и электронное оборудование ав-  
томобилей и тракторов

Квалификация (степень) – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Б1 Дисциплины (модули) .....	4
Б1.О Обязательная часть .....	4
Б1.О.01 Русский язык и культура речи .....	4
Б1.О.02 Основы проектной деятельности.....	4
Б1.О.03 История .....	5
Б1.О.04 Иностранный язык .....	6
Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности.....	6
Б1.О.06 Философия .....	7
Б1.О.07 Правоведение.....	8
Б1.О.08 Культурология.....	9
Б1.О.09 Высшая математика .....	9
Б1.О.10 Физика .....	10
Б1.О.11 Информационные технологии и программирование .....	11
Б1.О.12 Электротехнические и конструкционные материалы.....	12
Б1.О.13 Теоретические основы электротехники.....	12
Б1.О.14 Техническая механика .....	13
Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика.....	14
Б1.О.16 Электрические машины.....	15
Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация .....	15
Б1.О.18 Промышленная электроника.....	16
Б1.О.19 Информационно-измерительная техника.....	17
Б1.О.20 Электрические и электронные аппараты.....	17
Б1.О.21 Химия .....	18
Б1.О.22 Введение в информационные технологии.....	19
Б1.О.23 Системы искусственного интеллекта .....	20
Б1.О.24 Основы экономики.....	20
Б1.О.25 Физическая культура и спорт .....	21
Б1.О.26 Элективные курсы по физической культуре и спорту .....	22
Б1.В.1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений .....	22
Б1.В.1.01 Общая энергетика.....	22
Б1.В.1.02 Электробезопасность .....	23
Б1.В.1.03 Электрическая часть электростанций и подстанций.....	24
Б1.В.1.04 Электроэнергетические системы и сети .....	24
Б1.В.1.05 Техника высоких напряжений .....	25
Б1.В.1.06 Электрообеспечение .....	26
Б1.В.1.07 Переходные процессы в электроэнергетических системах .....	27
Б1.В.1.08 Электромагнитная совместимость .....	28
Б1.В.1.09 Электрические и электронные аппараты, часть 2.....	28
Б1.В.1.10 Инженерная экология .....	29
Б1.В.1.11 Электрический привод.....	29
Б1.В.1.12 Электротехнологии .....	30
Б1.В.1.13 Основы автоматического управления.....	31
Б1.В.1.14 Микропроцессорные средства в электротехнике .....	31

Б1.В.1.15 Введение в специальность.....	32
Б1.В.1.16 Теория, конструирование и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов.....	32
Б1.В.1.17 Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов .....	33
Б1.В.1.18 Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов.....	34
Б1.В.1.19 Контрольно-диагностическое оборудование .....	34
Б1.В.1.20 Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов .....	35
Б1.В.1.21 Автомобили и тракторы .....	36
Б1.В.1.22 Основы ведения деловой документации.....	36
Б1.В.1.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули).....	37
Б1.В.1.ДВ.01.01 Электрооборудование автомобилей и тракторов .....	37
Б1.В.1.ДВ.01.02 Компьютерное моделирование инженерных задач.....	38
Б1.В.1.ДВ.02.01 Основы оптики и светотехники.....	39
Б1.В.1.ДВ.02.02 Компьютерная графика .....	39
Б2 Практика.....	40
Б2.Б.П Блок 2, формируемая участниками образовательных отношений .....	40
Б2.Б.П.01(У) Практика по получению первичных навыков научно- исследовательской работы .....	40
Б2.Б.П.02(П) Технологическая практика .....	40
Б2.Б.П.03(П) Эксплуатационная практика .....	41
Б2.Б.П.04(П) Преддипломная практика .....	42
Б3 Государственная итоговая аттестация .....	44
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.....	44
ФТД Факультативы .....	48
ФТД.01 Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов .....	48
ФТД.02 Религиозно политический экстремизм .....	48

**Аннотации дисциплин ОПОП ВО**  
**по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,**  
**направленность, (профиль) Электрическое и электронное оборудование**  
**автомобилей и тракторов**

**Б1 Дисциплины (модули)**

**Б1.О Обязательная часть**

**Б1.О.01 Русский язык и культура речи**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении технической эксплуатацией автомобилей, включая анализ рынка и производства, современные методы принятия инженерных и управленческих решений с применением современных информационных технологий курса состоит в формировании и развитии у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенции.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

ИД-1 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;

ИД-2 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные понятия и категории русского языка и культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; основные требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания; особенности устной и письменной речи в сфере делового общения; основы логики; этапы подготовки и правила построения публичного выступления;

**уметь:** анализировать, обобщать, критически воспринимать текстовую информацию в учебно-профессиональной, научной и официально-деловой сферах общения; ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая коммуникативные цели участников общения; адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; создавать и редактировать тексты профессионального и официально-делового назначения в соответствии с нормами современного русского языка и стандартами оформления деловой документации; составлять аннотации, писать конспекты и рефераты; логически верно, аргументировано, ясно и точно строить деловую, научную, публицистическую речь; быть готовым к работе в коллективе и уметь кооперироваться с коллегами; пользоваться электронным каталогом удалённого доступа при поиске информации для выполнения рефератов, контрольных работ, подготовки докладов, сообщений;

**владеть навыками:** выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; подготовки и произнесения устных сообщений; применения устной и письменной речи; использования компьютера как средства управления информацией.

**Б1.О.02 Основы проектной деятельности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цели дисциплины: освоение обучающимися теоретических и методологических основ управления проектами для обеспечения умений и формирования навыков инициации, планирования, исполнения, анализа и контроля работ по организации проектной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

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;

ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;

ИД-2 УК-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** стадии жизненного цикла проекта и процессы управления им; документальные формы функциональных планов по проекту; действующие правовые нормы и стандарты управления проектами; стандарты качества в сфере управления проектами; основы процессного и документационного обеспечения управления проектами в соответствии со стандартами;

**уметь:** использовать различные методы и инструменты организационного управления для взаимосвязки задач и процессов проекта; разрабатывать функциональные планы по проекту; определять потребность проекта в ресурсах (материальных, финансовых, трудовых); определять стоимостные, временные и ресурсные ограничения проекта, а также окружение проекта; определять требования к задачам и ожидаемым результатам проекта; формировать команду проекта и оценивать эффективность ее работы.

**владеть:** навыками организации процессов управления проектами по стадиям жизненного цикла и функциональным областям; навыками формулирования ожидаемых результатов решения выделенных задач и результатов проекта; навыками анализа возможностей и рисков, способных влиять на выполнение задач и результаты проекта; навыками мониторинга и контроля процессов управления проектом; навыками правильного документального оформления готового проекта для презентации, использования и хранения.

### **Б1.О.03 История**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цель преподавания дисциплины - дать студентам необходимый объем систематизированных знаний по истории; расширить и углубить базовые представления, полученные ими в средней общеобразовательной школе о характерных особенностях исторического пути, пройденного Российским государством и народами мира. А также выявить место и роль нашей страны в истории мировых цивилизаций; сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории;

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

ИД-3 УК-5 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** фактический материал, характеризующий социально – экономическое и политическое развитие России на всех этапах ее исторического развития; основные приемы общения, социально – психологические особенности работы в коллективе; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

**уметь:** логически грамотно выражать и аргументировано обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; общаться с коллегами, вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.

**владеть навыками:** публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками письменного аргументированного изложения; методами работы и кооперации в коллективе; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.

#### **Б1.О.04 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Формы промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной, для решения студентами коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а так же развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

ИД-1 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;

ИД-2 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** лексический минимум общего и терминологического характера; особенности международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения.

**уметь:** вести беседу на иностранном языке, связанную с предстоящей профессиональной деятельностью и повседневной жизнью; читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения; оформлять извлечённую информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.; делать научное сообщение, доклад, презентацию.

**владеть навыками:** разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи, применять их для беседы на бытовые темы); публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений; базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями; чтения текста (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового); письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

#### **Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью преподавания дисциплины является овладение фундаментальными и приклад-

ными знаниями в области обеспечения безопасности и защиты человека, изучение всех явлений, связей и процессов, происходящих и формирующихся в современном мире в целом и системе образования в частности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-1 УК-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-2 УК-8 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-3 УК-8 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные нормативно-правовые документы по безопасности жизнедеятельности; возникновение в повседневной жизни опасных ситуаций природного, техногенного и социального характера и правил поведения в них; опасные и вредные факторы на производстве, а также возникающие в чрезвычайных ситуациях, средства и способы защиты от их воздействия; основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; организацию работы по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях производства и при чрезвычайных ситуациях; методику прогнозирования возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях; влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу; методы и средства оказания первой медицинской помощи при травмах; пропагандировать здоровый образ жизни.

**уметь:** использовать навыки безопасного поведения в различных опасных ситуациях (в том числе в зонах с повышенной криминогенной опасностью); проводить обучение персонала безопасным приемам труда; пользоваться приборами для замера параметров микроклимата, загрязнения воздушной среды, шума, вибрации, радиационной обстановки; оценивать опасность производственных процессов; проводить расчёты вентиляции, освещения производственных помещений, контура защитного заземления; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при несчастных случаях; расследовать несчастные случаи произошедшие с работниками на производстве и составлять акты по форме; разрабатывать инструкции по охране труда.

**владеть навыками:** использования индивидуальной и коллективной защиты жизни и здоровья при авариях и катастрофах техногенного, природного и социального характера.

### **Б1.О.06 Философия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цель освоения дисциплины: формирование представления о философии, как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования. По завершению учебы студент должен уметь обосновать свою мировоззренческую позицию, применять полученные знания при выполнении профессиональных обязанностей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;

ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-

историческом, этическом и философском контекстах;

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории;

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

ИД-3 УК-5 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; базовые и профессионально - профилированные основы философии, логики, психологии, экономики и истории; сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений; место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы; основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;

**уметь:** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности; ориентироваться в системе философского знания, как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания;

**владеть навыками:** философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; целостного подхода к анализу проблем общества; толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий; методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества; философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества, философско-правового анализа.

### **Б1.О.07 Правоведение**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является изучение основных положений общей теории права, а также российского публичного и частного права. В публичном праве изучаются основы конституционного, административного, финансового и уголовного права. Из отраслей частного права изучаются гражданское, семейное и трудовое право.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

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;

ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;

ИД-2 УК-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ИД-1 УК-6 Эффективно планирует собственное время;

ИД-2 УК-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предприни-

мает шаги по её реализации.

ИД-4УК-8Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом.

ИД-1УК-10Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

ИД-2УК-10Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.

ИД-3УК-10Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные правовые понятия и категории, основные положения наиболее важных законов и подзаконных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения, составляющие предмет основных материальных отраслей российского права; фундаментальные правовые понятия и категории, основные положения наиболее важных законов и подзаконных нормативно - правовых актов, регулирующих отношения, составляющие предмет основных материальных отраслей российского права; важные правовые понятия и категории, основные положения наиболее важных законов и подзаконных нормативно - правовых актов, регулирующих отношения, составляющие предмет основных материальных отраслей российского права.

**уметь:** применять знания, полученные при изучении дисциплины, на практике, в частности, анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в юридической литературе, решать задачи по основным материально-правовым отраслям, иметь навыки всестороннего и тщательного анализа норм действующих законов и подзаконных нормативно-правовых актов, а также конкретных жизненных ситуаций, требующих применения содержащихся в указанных нормативно-правовых актах правовых норм; правильно толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, способностью намечать пути и выбирать средства развития своих достоинств и устранения недостатков.

**владеть навыками:** применения юридической терминологии, работы с нормативными актами; анализа различных правовых явлений и правового регулирования отношений, возникающих в процессе деятельности юридических и физических лиц; оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие правовые нормы; правильно применять правовые нормы.

### **Б1.О.08 Культурология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории;

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

ИД-3 УК-5 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

### **Б1.О.09 Высшая математика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 з.е., 504 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основ математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-2 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;

ИД-3 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;

ИД-4 ОПК-2 Применяет математический аппарат численных методов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные определения; основные понятия; основные теоремы, предусмотренные программой; основные формулы и правила.

**уметь:** решать математические задачи; решать задачи прикладного характера; пользоваться накопленными математическими знаниями при изучении других дисциплин.

**владеть навыками:** пользоваться математическими методами для решения задач производственного характера; пользоваться методами теории вероятностей и математической статистики при планировании опытов и обработке их результатов.

### **Б1.О.10 Физика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Целью преподавания дисциплины является получение фундаментального образования способствующего дальнейшему развитию личности. Изучение студентами основных законов физики и области их применения в практической работе инженеров-электриков.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-5 ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;

ИД-6 ОПК-2 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные методы физического исследования; границы применимости тех или иных физических теорий и законов; связь физики с другими науками; фундаментальные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику; статистические методы обработки экспериментальных данных.

**уметь:** применять знание законов классической и современной физики и метод физических исследований в практической деятельности; пользоваться современной научной аппаратурой; выполнять простейшие научные исследования различных физических явлений и

оценивать погрешности измерений; решать конкретные задачи из различных областей физики правильно обосновать и сформулировать задачи, решаемые при проектировании автотранспортных предприятий; использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК; использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с машино - использованием и надежностью технических систем использовать результаты собственных исследований в процессе обучения, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

**владеть навыками:** измерения физических величин; статистической обработки экспериментальных данных; безопасной работы и приемами охраны труда.

### **Б1.О.11 Информационные технологии и программирование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является получение общих сведений о предмете, о технических и программных средствах реализации информационных процессов, освоение принципов и методов решения на персональных компьютерах различных задач с использованием современного программного обеспечения (в том числе связанных с обработкой данных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения), необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;

ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1 - Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ИД-1 ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;

ИД-2 ОПК-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;

ИД-3 ОПК-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-2 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;

ИД-3 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;

ИД-4 ОПК-2 Применяет математический аппарат численных методов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** нормы коллективного общения, основные подходы, необходимые при организации индивидуальной работы; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы анализа научно-технической информации.

**уметь:** соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; анализировать свои возможности и приобретать новые знания, принимать решения в рамках

своей профессиональной компетенции; использовать компьютер как средство работы с информацией; использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности.

**владеть навыками:** совместной деятельности в коллективе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело; самостоятельной, индивидуальной работы; практического использования методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; проведения патентных исследований по отечественным и зарубежным источникам.

### **Б1.О.12 Электротехнические и конструкционные материалы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, зачет с оценкой.

Целью преподавания дисциплины является изучение свойств электротехнических материалов, проявляющихся в электромагнитных полях, в зависимости от их состава, структуры и окружающей среды, возникающие в диэлектрических, полупроводниковых и магнитных материалах в электромагнитных полях в зависимости.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.

ИД-1 ОПК-5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основы материаловедения и технологии конструкционных материалов; электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования использовать методы оценки основных видов электротехнических материалов, анализировать явления, процессы, характеристики каждой группы материалов и их основные параметры в электрическом и магнитном полях.

**уметь:** оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств.

**владеть навыками:** выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.

### **Б1.О.13 Теоретические основы электротехники**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Целью преподавания дисциплины является формирование фундамента знаний, языка электротехники и методологии решения ее задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

ИД-2 ОПК-3 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.

ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.

ИД-1 ОПК-5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

тротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

ИД-1 ОПК-6 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.

**уметь:** проводить анализ схем; применять методы расчета, законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей.

**владеть навыками:** расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных цепях.

#### **Б1.О.14 Техническая механика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Цели освоения дисциплины: закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении естественно - научных и инженерных дисциплин, таких как высшая математика, физика, информатика и др.; предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин; формирование у будущих специалистов знаний о строении механизмов, обучение методикам расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; овладение методами проектирования механизмов и устройств и навыками работы с технической и технологической документацией; получение проекторочных и проверочных расчетов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-2 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**Знать:** основные положения сопротивления материалов; принципы построения схем механических систем; методики расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и их конструкций; теорию механизмов и деталей машин применительно к профилю подготовки бакалавров направления 13.03.02; структуру механизмов и механических систем; методы и алгоритмы проектирования различных механических систем; методы и алгоритмы конструирования элементов различных механических систем используемых в конкретных отраслях производства; единую систему конструкторской документации (ЕСКД): действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации.

**Уметь:** формировать расчетную схему модели и метод расчета реальной конструкции; формулировать необходимые критерии работоспособности деталей, узлов механизмов и механических систем соответствующих машин; проводить необходимые расчеты в процессе

проектирования механических систем; оценивать работоспособность деталей, узлов и механизмов изделий машиностроения, типовых для конкретной отрасли производства; оценивать надежность типовых деталей, узлов и механизмов и проводить анализ результатов, полученных на основе принятых решений; применять и соблюдать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации (ЕСКД); пользоваться технической справочной литературой; применять современную вычислительную технику.

**Владеть навыками:** методами построения моделей сложных механических систем; правилами изображения структурных и кинематических схем узлов и механизмов; методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; методами проектирования и конструирования различных деталей, узлов, передач и механических систем.

### **Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Цели освоения дисциплины: заключаются в формировании у студентов знаний общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач возникающих в процессе проектирования, конструирования изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей, умение решать на чертежах задачи связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ИД-1 ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;

ИД-2 ОПК-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;

ИД-3 ОПК-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** способы построения изображений геометрических объектов на плоскости: задание точки, прямой, плоскости и многогранников; кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых, винтовых, циклических поверхностей; построение разверток поверхностей; касательных линий и плоскостей к поверхности; аксонометрических проекций; правила оформления конструкторской документации: чертежей; рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; эксплуатационной документации.

**уметь:** решать позиционные, метрические задачи и задачи, связанные с построением проекций различных геометрических поверхностей; читать чертежи сборочных единиц, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и уметь выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; разрабатывать конструкторскую документацию с использованием современных систем; использовать результаты собственных исследований в процессе обучения.

**владеть навыками:** конструктивно-геометрического пространственного мышления; работы в малых инженерных группах.

### **Б1.О.16 Электрические машины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.

Целью преподавания дисциплины является теоретическая подготовка в области электрических машин, направленная на усвоение знаний и приобретение практических навыков по выбору электрических машин и трансформаторов для их работы в электроэнергетических установках, а также умение выполнять необходимые электромагнитные и электромеханические расчеты электромеханических устройств, приобретение студентами компетенций для облегчения самообразования в прикладной области.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

ИД-2 ОПК-3 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

ИД-3 ОПК-3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;

ИД-5 ОПК-3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик.

ОПК-4Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1ОПК-4Демонстрирует знание методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** физические принципы работы электрических машин, назначение и особенности их применения в прикладной области, технические характеристики и эксплуатационные параметры.

**уметь:** распознавать тип электрической машины по внешнему виду, заводским табличкам и паспортам; обоснованно выбирать электрические машины для конкретных задач электроэнергетики и электротехники; обосновывать экономическую эффективность выбора, учитывать условия эксплуатации, выполнять простейшие расчеты узлов электрических машин; составлять техническое задание на разработку или модернизацию электрического оборудования; проводить испытания оборудования.

**владеть навыками:** работы со справочной литературой; выполнения сравнительной характеристики электрических машин по техническим параметрам; монтажа электрических установок; приемов организации работ обслуживающего персонала; допуска к работам с электрическими машинами.

### **Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма итогового контроля - зачет.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологии, методов и средств измерений, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в выбранной специальности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ИД-1 ОПК-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ИД-1 ОПК-6 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основы метрологии и метрологического обеспечения; методы и средства технических измерений; законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации; организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; особенности проектирования новой техники и технологии; виды сертификации и лицензирования; методы и порядок сертификации и лицензирования.

**уметь:** оценивать погрешности средств измерений; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; проектировать новую технику и технологию; использовать имеющуюся нормативно-техническую и справочную документацию.

**владеть навыками:** контроля качества продукции и технологических процессов; проведения испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов; использования технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции; систематизирования и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия; выполнения процедур стандартизации и сертификации.

### **Б1.О.18 Промышленная электроника**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цели освоения дисциплины: Расширение кругозора студентов, формирование понимания физических принципов работы электронных устройств и узлов, способы и варианты применения электронных компонентов в технике, в технологических процессах в целом и в прикладной области в частности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

ИД-2 ОПК-3 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;

ИД-6 ОПК-3 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** терминологию; основные понятия и определения; физические принципы функционирования различных ЭРЭ; технические характеристики и параметры ЭРЭ; условия и правила эксплуатации; вопросы технологической планировки производственных зон и участков; основные тенденции модернизации оборудования и насыщения технологического процесса электронными узлами.

**уметь:** распознавать на схемах полупроводниковые приборы по их условному обозначению; видеть и распознавать функциональные узлы электроники; понимать взаимодействие функциональных узлов и читать схемы базовых электронных устройств; составлять техническое задание на разработку или модернизацию электронного оборудования.

**владеть навыками:** работы со справочной литературой; выполнять сравнительную

характеристику полупроводниковых приборов по техническим параметрам; выбора электронных компонентов, выполнять электрические схемы электронных узлов.

### **Б1.О.19 Информационно-измерительная техника**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ИД-1УК-3Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

ИД-2УК-3Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ОПК-5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

ОПК-6Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ИД-1ОПК-6Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

### **Б1.О.20 Электрические и электронные аппараты**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цель преподавания дисциплины: изучение многообразия электрических и электронных аппаратов, их функций, процессов и явлений, связанных с их работой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

ИД-2 ОПК-3 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

ИД-3 ОПК-3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;

ИД-5 ОПК-3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик;

ИД-6 ОПК-3 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

ИД-2ОПК-4Демонстрирует знания в области моделирования электрических цепей и электрических машин.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах, силовых электронных регуляторах и основы теории электрических и электронных аппаратов.

**уметь:** анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; оформлять, представлять и докладывать результаты вы-

полненной работы; планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

**владеть навыками:** применения терминологии в области электрических аппаратов; оценки термической и электродинамической стойкости аппаратуры; навыками выбора установок аппаратов защиты; оценки теплового состояния аппаратов и комплектных устройств; анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; оценивать инновационные качества новой продукции.

### **Б1.О.21 Химия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов целостного естественного научного взгляда на мир, дальнейшее углубление современных представлений в области химии, теоретическая подготовка в области химии, которая становится все более необходимой в профессиональной деятельности энергетика.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-7 ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; современные представления о строении атома; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения химических свойств атомов элементов и их соединений по периодам и группам периодической системы; основные виды химической связи; зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллохимического строения; многообразие неорганических веществ, их классификацию, характерные химические свойства различных классов соединений; элементы химической термодинамики, энергетику химических процессов; законы сохранения и превращения энергии в химических реакциях; основные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; современные представления о строении атома; Периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения химических свойств атомов элементов и их соединений по периодам и группам периодической системы; основные виды химической связи; зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллохимического строения; многообразие неорганических веществ, их классификацию, характерные химические свойства различных классов соединений; элементы химической термодинамики, энергетику химических процессов; законы сохранения и превращения энергии в химических реакциях; понятие о скорости химической реакции; факторы, влияющие на изменение скорости реакции; химическое равновесие и условие его смещения; свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии; химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойств; понятие об аналитическом сигнале, химические, физико-химические и физические методы анализа состава вещества; источники

химической информации.

**уметь:** объяснять причины многообразия веществ и химических явлений; характеризовать свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; составлять электронные формулы атомов химических элементов; объяснять взаимосвязь свойств и применение веществ их составом и строением; рассчитывать тепловой эффект химических реакции; определять возможность и направление самопроизвольного протекания процесса; определять влияние различных факторов на скорости реакций и смещение химического равновесия; определять и распознавать реакцию среды в водных растворах различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации; обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств; обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элемента.

**владеть навыками:** применения основ теории фундаментальных разделов химии; проведения химического эксперимента, основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакции; работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; химического анализа; пользования справочной химической литературой.

### **Б1.О.22 Введение в информационные технологии**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков, в области информационных технологий необходимых при управлении техническими системами, современные методы принятия инженерных и управленческих решений с применением современных информационных технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ИД-1ОПК-1Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ИД-1ОПК-2Применяет математический аппарат для разработки компьютерных программ для практического применения.

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ИД-1ОПК-3Применяет физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные положения и понятия о современном состоянии информационного обеспечения предприятий транспортной сферы; базовые составляющие современных информационных технологий применительно к функционированию автотранспорта.

**уметь:** вести информационный поиск и анализ информации по объектам исследования и управления; изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования транспорта, обобщать и систематизировать их, производить необ-

ходимые расчеты, используя современные информационные технологии; выполнять работы, в области информационного обеспечения используя современные информационные технологии.

**владеть навыками:** ведения информационного поиска и анализа полученных данных об объектах управления; анализа полученной информации и формирования единой системы ведения баз данных для эффективного управления автотранспортом; информационного обеспечения производства используя, современные информационные технологии.

### **Б1.О.23 Системы искусственного интеллекта**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цели освоения дисциплины: овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретению навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ИД-3УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

ИД-3ОПК-4 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ПК-3 Готовность предоставить актуальную информацию о резервах времени, свободных постах и специалистах в ремонтной зоне с использованием основных методов искусственного интеллекта.

ИД-1ПК-3 Готовность выявить естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем.

ИД-2ПК-3Способность к созданию математических и информационных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

ПК-10 Способен внести и корректировать информацию об АТС в базу данных организации-изготовителя АТС с использованием современных информационных технологий.

ИД-1ПК-10Использует современные и информационные технологии и пакеты прикладных программ в своей предметной области.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** области применения теории искусственного интеллекта, основные методы представления знаний и моделирования рассуждений в системах искусственного интеллекта; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

**уметь:** работать с различными прикладными программными продуктами проектирования систем управления на основе методов искусственного интеллекта; реализовать алгоритмы систем управления на основе методов искусственного интеллекта.

**владеть навыками:** работы с различными прикладными программными продуктами проектирования систем управления на основе методов искусственного интеллекта; программной реализации алгоритмов систем управления на основе методов искусственного интеллекта

### **Б1.О.24 Основы экономики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цель преподавания дисциплины состоит в том, чтобы дать бакалаврам необходимые теоретические и практические знания в области экономической науки.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-9Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ИД-1УК-9Принимает обоснованные экономические решения при рассмотрении вопросов, связанных с электроэнергетикой.

ИД-2 УК-9Находит и анализирует информацию, необходимую для технико-экономического обоснования и решения поставленной задачи.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** базовые экономические понятия, определения, теории микро- и макроэкономики (теорию издержек производства и прибыли, теорию спроса и предложения); инструменты финансовой политики государства; основные этапы развития экономической науки, научный вклад отдельных ученых и экономических школ; эволюцию экономической мысли в России, ее достижения и отличия от западных учений.

**уметь:** экономически мыслить, использовать знания микро- и макроэкономики на практике и в будущей своей профессиональной деятельности; понимать роль и анализировать проблемы государственной экономической политики России; ориентироваться в таких важных проблемах переходной экономики, как приватизация, либерализация цен, структурная перестройка, реформирование отдельных элементов экономической системы.

**владеть:** методологией экономического исследования; навыками методики анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей; навыками расчета и анализа социально - экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро - и макроуровне.

### **Б1.О.25Физическая культура и спорт**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ИД-1 УК-7 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний;

ИД-2 УК-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры; факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на

повышение производительности труда.

**уметь:** оценивать современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

**владеть:** различными современными понятиями в области физической культуры; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени; методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

### **Б1.О.26 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,1 з.е., 328 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ИД-1 УК-7 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний;

ИД-2 УК-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** способы оценки физической и функциональной подготовленности; средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры; основные понятия и компоненты здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры.

**уметь:** проводить измерения физического и функционального состояния организма в процессе занятий физической культурой; составлять варианты комплексов физических упражнений различной направленности; составлять варианты комплексов физических упражнений для снятия профессионального утомления; осуществлять подбор профессионально-прикладных физических упражнений в целях подготовки к будущей профессиональной деятельности и обеспечения полноценной социальной деятельности.

**владеть:** способами комплексной оценки физической и функциональной подготовленности; способами организации и проведения комплексов физических упражнений различной направленности; способами выполнения комплексов физических упражнений для снятия профессионального утомления; средствами и методами физического воспитания, обеспечивающими должный уровень физической подготовленности, необходимый для профессиональной деятельности.

### **Б1.В.1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

#### **Б1.В.1.01 Общая энергетика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные виды энергоресурсов; способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию; основные типы энергетических установок.

**уметь:** использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

**владеть навыками:** анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

### **Б1.В.1.02 Электробезопасность**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цели дисциплины: приобретение обучающимися теоретических основ знаний об организационно-технических, медицинских, защитных мероприятиях при эксплуатации электроэнергетического комплекса; формирование у обучающихся навыков, направленных на изучение вопросов безопасности труда при эксплуатации электроустановок до и выше 1 кВ, предупреждения электротравматизма на промышленных предприятиях, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-2Способен распределить работы по соответствующим направлениям ремонта с соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.;

ИД-1 ПК-2 Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

ИД-2ПК-2Демонстрирует знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой помощи пострадавшему в электроустановках; методы сбора и анализа данных для проектирования систем заземления и молниезащиты; типовые технические решения для обеспечения электробезопасности; взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации для обеспечения электробезопасности; эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем; организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения; взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации для обеспечения электробезопасности.

**уметь:** пользоваться средствами защиты от угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь пострадавшему в электроустановках; пользоваться методами

проектирования систем заземления и молниезащиты; пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности; использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования; использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения; пользоваться методами проектирования и эксплуатации систем обеспечения электробезопасности.

**владеть:** навыком прогнозирования и предотвращения угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыком создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыком оказания первой помощи пострадавшему в электроустановках; навыком выбора оптимального варианта систем заземления и молниезащиты; навыком подготовки разделов предпроектной документации по электробезопасности; навыком подготовки документации по обеспечению электробезопасности при эксплуатации электроустановок; навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах; навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения; навыком подготовки документации по обеспечению электробезопасности при эксплуатации электроустановок.

### **Б1.В.1.03 Электрическая часть электростанций и подстанций**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен, курсовой проект.

Целями освоения дисциплины является: формирование у студентов базовых знаний конструктивного выполнения, расчета режимов работы основного электрооборудования электростанций и подстанций, проектирование и регулирования параметров основного электрооборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ИД-1УК-9Принимает обоснованные экономические решения при рассмотрении вопросов, связанных с электроэнергетикой.

ИД-2УК-9 Находит и анализирует информацию, необходимую для технико-экономического обоснования и решения поставленной задачи.

ПК-8 способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-9 способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

ПК-11 способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1 ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2 ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

### **Б1.В.1.04 Электроэнергетические системы и сети**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения проектирования и эксплуатации электрических сетей и систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-9 - способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

ПК-11 Способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1 ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2 ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** терминологию, основные понятия и определения; физические принципы производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии, структуру ЭЭС, ЛЭП; условия и правила эксплуатации систем электроснабжения, суточные и сезонные графики нагрузки; основные направления модернизации оборудования.

**уметь:** распознавать на схемах структурные единицы сети по их условному обозначению; видеть и распознавать конфигурацию сети, понимать взаимодействие составных частей энергосистемы, читать схемы ЭЭС, составлять техническое задание на разработку или модернизацию электроэнергетической системы и сети; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решений прикладных задач в профессиональной сфере; использовать методы анализа, моделирования и расчётов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ.

**владеть навыками:** работы со справочной литературой, выполнять сравнительную характеристику коммутационных аппаратов по техническим параметрам; работы в малых инженерных группах; безопасной работы и приемами охраны труда.

### **Б1.В.1.05 Техника высоких напряжений**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля - зачет.

Целью преподавания дисциплины состоит в изучении студентами знаний электрофизических процессов, происходящих в изоляции и определяющих её длительную и кратковременную электрическую прочность; требований, предъявляемых к условиям эксплуатации изоляции; современных методов профилактического контроля состояния изоляции, обеспе-

чивающих её безаварийную работу.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные виды разрядов в газах, их особенности протекания в разных условиях; изоляторы установок высокого напряжения; высоковольтные испытательные установки; формы напряжений, воздействующие на изоляцию и особенности поведения изоляции при этих воздействиях; электрофизические процессы, происходящие в изоляции и определяющие её длительную и кратковременную электрическую прочность; требования, предъявляемые к условиям эксплуатации изоляции линий электропередачи и аппаратов, обеспечивающих их безаварийную работу; современные методы профилактического контроля состояния изоляции; современные методы профилактического контроля состояния изоляции.

**уметь:** применять и эксплуатировать изоляцию электрооборудования электрических станций, электрических систем и сетей; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчёта с его публичной защитой; проводить испытания изоляции оборудования; работать с генератором импульсных напряжений; осуществлять контроль за состоянием трубчатых и вентильных разрядников в эксплуатации.

**владеть навыками:** дискуссии по профессиональной тематике; расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; выполнения расчётов применительно к использованию электротехнических материалов, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; работы с высоким напряжением.

### **Б1.В.1.06 Электроснабжение**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Цели освоения дисциплины: Формирование у студентов основных научно-практических знаний, необходимых для решения задач, связанных с электроснабжением сельскохозяйственных предприятий и сельских населенных пунктов, в свете действующего законодательства РФ и в рамках регионального и международного сотрудничества, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-11 - способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1 ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2 ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование подстанций систем электроснабжения.

**уметь:** рассчитывать и выбирать элементы системы электроснабжения как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации; определять оптимальные режимы работы систем электроснабжения; исследовать и испытывать электротехнические устройства и системы как в процессе их разработки и создания, так и в процессе их эксплуатации.

**владеть навыками:** ведения информационного поиска и анализа полученных данных об объектах управления; анализа полученной информации и формирования единой системы ведения баз данных для эффективного управления автотранспортным производством; информационного обеспечения производства используя, современные информационные технологии.

### **Б1.В.1.07 Переходные процессы в электроэнергетических системах**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины состоит в получение теоретических и практических навыков анализа переходных электромеханических процессов при малых и больших возмущениях в электроэнергетических системах. При этом основное внимание уделяется методам анализа статической и динамической устойчивости и мероприятиям по их обеспечению

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-11 - способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1 ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2 ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

**знать:** организацию работы малых коллективов и нормирования труда; проблемы статической и динамической устойчивости; методы расчётов статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем; влияние систем автоматического регулирования режима на условия устойчивости электроэнергетических систем; технические способы и средства улучшения условий статической, динамической и результирующей устойчивости электроэнергетических систем.

**уметь:** использовать технические способы и средства улучшения условий статической, динамической и результирующей устойчивости электроэнергетических систем; составлять математические модели электроэнергетических систем для проведения расчётов статической и динамической устойчивости; рассчитывать параметры электромеханических переходных процессов; рассчитывать условия статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; проводить экспериментальное исследование условий устойчивости ЭЭС.

**владеть навыками:** проведения дискуссии по профессиональной тематике; терминологии в области переходных режимов электроэнергетических систем; применения получен-

ной информации при проектировании электроэнергетических систем; безопасной работы и приемами охраны труда; применения полученной информации при проектировании электроэнергетических систем; получения информации о технических параметрах электроэнергетических систем для применения при конструировании.

#### **Б1.В.1.08 Электромагнитная совместимость**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цель преподавания дисциплины: получение знаний основных источников научно-технической информации по релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем; методов и технические средства релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; получения знаний в рамках конкретного профиля в области научных исследований и педагогической деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-5 Способен к монтажу, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-1ПК-5 Производит монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-2ПК-5 Демонстрирует знания по проведению монтажа, регулировки и испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; основные источники научно-технической информации по релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем; методы и технические средства релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; перспективы дальнейшего обучения на втором уровне высшего профессионального образования, получения знаний в рамках конкретного профиля в области научных исследований и педагогической деятельности.

**уметь:** применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; участвовать в работе над проектами, рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.

**владеть навыками:** расчета параметров релейной защиты и автоматики; применения терминологии в области релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; применения знаний в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики; участия в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники; участия в составлении научно-технических отчетов; использования информации для составления заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт.

#### **Б1.В.1.09 Электрические и электронные аппараты, часть 2**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цель преподавания дисциплины: изучение многообразия электрических и электронных аппаратов, их функций, процессов и явлений, связанных с их работой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах, силовых электронных регуляторах и основы теории электрических и электронных аппаратов.

**уметь:** анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

**владеть навыками:** применения терминологии в области электрических аппаратов; оценки термической и электродинамической стойкости аппаратуры; навыками выбора установок аппаратов защиты; оценки теплового состояния аппаратов и комплектных устройств; анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; оценивать инновационные качества новой продукции.

#### **Б1.В.1.10 Инженерная экология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-2 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ИД-1ПК-2 Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

ИД-2ПК-2 Использует элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные экологические законы и основы функционирования биосферы и экосистем; современные проблемы взаимодействия общества и природы; принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

**уметь:** анализировать социально значимые проблемы и процессы; проводить оценку состояния и динамики природных ресурсов и экологических последствий их потребления; прогнозировать изменения биосферы под влиянием естественных (природных) и антропогенных факторов.

**владеть навыками:** выявлять приоритеты решения транспортных задач с учётом показателей экономической эффективности и экологической безопасности.

#### **Б1.В.1.11 Электрический привод**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цели освоения дисциплины: сформировать у обучающихся систему знаний законов и теорий, лежащими в основе построения и анализа электропривода машин, а также дать практические навыки обращения с электроприводом в лабораторных условиях, а также быть способным адаптироваться к производственно-технологическим и организационно-управленческим видам профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные электротехнические явления в электроприводе; особенности современной научной аппаратуры.

**уметь:** оценивать численные порядки электрических величин, характерных для электропривода; применять знания к оценке прогрессивных технологий производства продукции сельского хозяйства, в совершенстве владеть навыками проведения испытаний; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в электроприводе; рассчитывать и выбирать элементы электрических схем для решения поставленной задачи; использовать электрические машины для овладения основами практики обеспечения АПК; пользоваться современной научной аппаратурой, выполнять простейшие экспериментальные научные исследования различных электротехнических явлений; решать конкретные задачи из различных областей использования электрических машин.

**владеть навыками:** использования методов расчета электропривода и устройств на его основе; экспериментального исследования характеристик электропривода и устройств, построенных на его основе; по оформлению и представления результатов испытаний.

### **Б1.В.1.12Электротехнологии**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний по технологии изготовления деталей и узлов, приборов, систем электроснабжения, зажигания, пуска, освещения и сигнализации различных автомобилей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1 ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2 ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

ИД-3ПК-6Демонстрирует знания по выбору технических средств.

ПК-7 Способен применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

ИД-1 ПК-7 Применяет методы и технические средства испытаний электрооборудования;

ИД-2 ПК-7 Демонстрирует знания организации проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** нормативно правовые акты в области оказания сервисных услуг, ремонту компонентов электрооборудования.

**уметь:** контролировать качество предоставления услуг по изготовлению деталей и узлов электрооборудования; совершенствовать процессы технологии изготовления и ремонта компонентов электрооборудования; внедрять новые технологии при оказании услуг по ремонту компонентов электрооборудования.

**владеть:** навыками управления качеством сервиса, технологией изготовления деталей электрооборудования и совершенствование технологии изготовления элементов электрооборудования.

### **Б1.В.1.13 Основы автоматического управления**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью дисциплины является изучение основных положений теории автоматического управления, получение знаний, необходимых для разработки и эксплуатации систем автоматического управления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** математические описания автоматических систем регулирования и управления; анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления; обоснованный выбор структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; синтезирование законов и алгоритмов оптимального управления объектами.

**уметь:** вести информационный поиск и анализ информации по объектам исследования и управления; изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты использования транспорта и транспортного оборудования, обобщать и систематизировать их, производить необходимые расчеты, используя современные информационные технологии; выполнять работы, в области информационного обеспечения используя современные информационные технологии.

**владеть навыками:** проведения расчетов и моделирования систем автоматического регулирования в пакетах математических программ.

### **Б1.В.1.14 Микропроцессорные средства в электротехнике**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по основам конструкции и принципа действия электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля, применение которых позволяет снизить расход топлива и токсичность отработавших газов, повысить мощность двигателя и активную безопасность автомобиля, улучшить условия труда водителя.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок раз-

личного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные регулировочные параметры агрегатов и частей автомобиля; основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации систем самодиагностики электронных систем современного автомобиля.

**уметь:** давать общую характеристику технического состояния автомобиля; оценивать основные параметры автомобиля контроля технического состояния автомобиля; анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем управления; самостоятельно найти неисправности отдельных систем и агрегатов автомобиля.

**владеть навыками:** контроля технического состояния автомобиля; обнаружения неисправностей отдельных систем и агрегатов автомобиля контроля технического состояния автомобиля.

#### **Б1.В.1.15 Введение в специальность**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью изучения дисциплины является оказание помощи студентам при адаптации их в высшем учебном заведении; формирование мотивации к изучению выбранной профессии, подготовка их к изучению профилирующих дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-4 Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-1ПК-4 Составляет и оформляет оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-2ПК-4 Демонстрирует знания по составлению и оформлению документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** рациональные методы изучения дисциплин специальности; методы самостоятельной работы; методы работы с научно-технической литературой и библиотечным фондом; основные требования к подготовке бакалавров; правила внутреннего распорядка в ВУЗе, структуру и функции его основных подразделений; формы и организацию аудиторных занятий.

**уметь:** правильно ставить перед собой цели и задачи; сохранять физическое здоровье; поддерживать оптимальный психологический настрой; правильно распределять время и планировать свою работу; осуществлять поиск технической информации, используя различные источники.

**владеть навыками:** работы с книгой; оформления курсовых работ и проектов в соответствии с требованиями нормоконтроля; конспектирования лекций; создания оптимального психологического настроения; самостоятельной подготовки к лекциям, зачетам, экзаменам; подготовки рефератов, отчетов по лабораторным работам, докладов.

#### **Б1.В.1.16 Теория, конструирование и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.

Целью изучения дисциплины является овладение современными методами расчета и

конструирования систем автотракторного электрооборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-4 ПК-6 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.

ИД-5ПК-6 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** методы расчета и конструирования систем автотракторного электрооборудования.

**уметь:** выбирать материалы и конструктивные размеры магнитных систем; выбирать обмоточные данные проектируемых электромеханических преобразователей энергии; рассчитывать и анализировать характеристики спроектированных электрических машин; оценивать механическую прочность выбранных конструкций.

**иметь навыки:** проектирования электрических машин; проектирования трансформаторов и аппаратов, входящих в состав автотракторного электрооборудования; выполнения чертежей электромеханических преобразователей энергии.

#### **Б1.В.1.17 Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Целью изучения дисциплины является овладение знаниями в области испытаний изделий электрооборудования, методов и средств, которые используются при испытаниях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-5 Способен к монтажу, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-1ПК-5 Производит монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-2ПК-5 Демонстрирует знания по проведению монтажа, регулировки и испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** организацию и средства испытаний изделий автотракторного электрооборудования при их производстве и сдаче в эксплуатацию; организацию эксплуатации новых образцов автотракторного электрооборудования с высокими технико-экономическими показателями, соответствующими уровню развития науки и техники; методику испытаний изделий автотракторного электрооборудования; перспективные направления совершенствования методов и средств испытаний изделий автотракторного электрооборудования.

**уметь:** проводить лабораторные испытания типовых образцов автотракторного электрооборудования; работать на специальном стендовом оборудовании и с контрольно-измерительными приборами, используемыми при испытаниях автотракторного электрооборудования; обрабатывать результаты испытаний и делать выводы и заключения о техни-

ческом состоянии объектов испытаний; применять методы ускоренных испытаний изделий автотракторного электрооборудования.

**владеть навыками:** планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; обработки результатов эксперимента; использования технические средства для измерения и контроля основных параметров, при проведении испытаний вводимого в эксплуатацию электрооборудования; применения методов эксплуатационных испытаний автотракторного электрооборудования.

#### **Б1.В.1.18 Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по прогрессивным методам эксплуатации и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основы организации технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов; основные неисправности, виды ремонта и способы восстановления деталей и узлов изделий автотракторного электрооборудования; виды и устройство предприятий по ремонту автотракторного электрооборудования.

**уметь:** определять периоды обслуживания узлов электрооборудования автомобилей и тракторов, оценивать трудоемкость технического обслуживания и ремонта изделий электрооборудования; правильно организовывать эксплуатацию и обслуживание изделий автотракторного электрооборудования на автомобилях и тракторах; грамотно пользоваться современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях; составлять схему технологического процесса и характеристики операций ремонта изделий электрооборудования.

**владеть навыками:** терминологии и основными понятиями и определениями, используемыми в теории и практике эксплуатации автомобилей и тракторов; ремонта и восстановления деталей и узлов изделий автотракторного электрооборудования; пользования современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях.

#### **Б1.В.1.19 Контрольно-диагностическое оборудование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний по основам технической диагностики, методик расчета и разработок конструктивных схем приборов и оборудования для диагностирования автомобилей и тракторов, изучение конструкций приборов и методов диагностирования для осуществления прогноза состояния машин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельно-

сти;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные регулировочные параметры агрегатов и частей автомобиля; основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации систем самодиагностики электронных систем современного автомобиля.

**уметь:** давать общую характеристику технического состояния автомобиля; оценивать основные параметры автомобиля контроля технического состояния автомобиля; анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем; самостоятельно найти неисправности отдельных систем и агрегатов автомобиля; самостоятельно осваивать новые конструкции контрольно-диагностической аппаратуры по её технической документации.

**владеть навыками:** контроля технического состояния автомобиля; обнаружения неисправностей отдельных систем и агрегатов автомобиля контроля технического состояния автомобиля.

### **Б1.В.1.20Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма итогового контроля – экзамен.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов технически грамотного отношения к проблеме надежности электротехнического оборудования, обеспечивающего эффективный процесс эксплуатации современных автомобилей и тракторов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** места нахождения и технологию использования научно- технической информации, трактующей современное состояние и перспективные разработки в области управления уровнем надежности технических устройств; конструкторские и технологические подходы в производстве технических устройств, не ухудшающие потенциальную надежность технического устройства, заложенную при его проектировании оптимизацией функциональной схемы и структуры; логику генезиса основных технических решений в области надежности электрооборудования автомобилей и тракторов; современное состояние и перспективные разработки в области активных и конструктивных материалов, используемых в области авто-тракторного электромашиностроения;

**уметь:** самостоятельно находить руководящие и методические материалы для эффек-

тивного выполнения технических заданий по профилю полученного образования; объективно оценивать результаты выполненных разработок и ожидаемую эффективность их использования по назначению; грамотно пользоваться современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях; грамотно сочетать принципы натурального и компьютерного моделирования при выполнении технических заданий.

**владеть навыками:** пользования современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях; сочетания принципов натурального и компьютерного моделирования при выполнении технических заданий.

#### **Б1.В.1.21 Автомобили и тракторы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями по конструкции, принципу действия, основам теории и расчета автомобилей, тракторов, а также их двигателей и агрегатов шасси, необходимыми для эффективной эксплуатации этих машин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** назначение, конструкцию и принцип действия основных механизмов, систем и машины в целом; основные технологические регулировки и их назначение; основные понятия, связанные с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин и определяющие их характеристики; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии; основы теории двигателя, трактора и автомобиля, определяющие их эксплуатационные свойства; основные факторы, влияющие на работу машин, и способы обеспечения работы мобильных машин и их агрегатов с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологических требований; требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей; методику и оборудование для испытаний тракторов, автомобилей, двигателей и их систем.

**уметь:** использовать автомобили и тракторы с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; проводить испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ; выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью и экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации; выполнять расчеты для оценки качества работы машин и их агрегатов, в том числе с использованием ЭВМ; анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей, находить оптимальные условия их работы; применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей.

**владеть навыками:** управления мобильными машинами; выполнения технологических регулировок машин и их агрегатов; безопасной эксплуатации машин.

#### **Б1.В.1.22 Основы ведения деловой документации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цели изучения дисциплины овладеть стандартами и правилами составления управленческих деловых документов и навыками общения с партнерами через деловую документацию.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

ИД-1 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные понятия и категории русского языка и культуры речи; закономерности функционирования языковых единиц в речи; основные требования, предъявляемые к носителям русского языка при построении устного и письменного высказывания; особенности устной и письменной речи в сфере делового общения; основы логики; этапы подготовки и правила построения публичного выступления.

**уметь:** анализировать, обобщать, критически воспринимать текстовую информацию в учебно-профессиональной, научной и официально-деловой сферах общения; ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывая коммуникативные цели участников общения; адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; создавать и редактировать тексты профессионального и официально-делового назначения в соответствии с нормами современного русского языка и стандартами оформления деловой документации; составлять аннотации, писать конспекты и рефераты; логически верно, аргументировано, ясно и точно строить деловую, научную, публицистическую речь; быть готовым к работе в коллективе и уметь кооперироваться с коллегами; пользоваться электронным каталогом удалённого доступа при поиске информации для выполнения рефератов, контрольных работ, подготовки докладов, сообщений.

**владеть навыками:** выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; подготовки и произнесения устных сообщений; применения устной и письменной речи; использования компьютера как средства управления информацией.

### **Б1.В.1.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули)**

#### **Б1.В.1.ДВ.01.01 Электрооборудование автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Целью изучения дисциплины является овладение знаниями по конструкции электрооборудования автомобилей и тракторов, необходимыми для их эффективной эксплуатации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2 ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3 ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** назначение, конструкцию, основные технологические регулировки элементов систем электроснабжения, электрического пуска двигателя, систем освещения, контроля, диагностики и дополнительного электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; основные факторы, влияющие на работу и определяющие эксплуатационные свойства приборов и систем электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; основные подходы к размещению и соединению электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; неисправности приборов систем электрооборудования и способы их обнаружения и устранения; приборы для проверки и испытания приборов систем электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; способы обеспечения работы с максимальной производительностью, экономичностью, безопасной эксплуатацией и выполнением экологических требований к приборам и системам электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

**уметь:** определять неисправности в системе электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; устранять выявленные неисправности, анализировать состояние элементов системы электрооборудования; работать с контрольно-диагностическими приборами; выполнять технологические регулировки; применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций приборов и систем электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

**владеть навыками:** определения неисправностей электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин; поддержания электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин в технически исправном состоянии; работы с контрольно-диагностическими приборами; обеспечения условий работы электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин с наилучшей производительностью, экономичностью и требованиями безопасной эксплуатации.

#### **Б1.В.1.ДВ.01.02 Компьютерное моделирование инженерных задач.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Целью преподавания дисциплины является привитие студентам навыков использования компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, знакомство с различными программными средствами, которые можно применять для решения профессиональных инженерных задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-10 Способен внести и корректировать информацию об АТС в базу данных организации-изготовителя АТС с использованием современных информационных технологий.

ИД-1ПК-10 Использует современные и информационные технологии и пакеты прикладных программ в своей предметной области.

ИД-2ПК-10 Управляет информацией с применением прикладных программ и применяет сетевые компьютерные технологии.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** особенности моделирования инженерных задач и принципы работы компьютерных прикладных математических программ; принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем, достоинства и недостатки различных способов представления моделей; способы представления информации о моделируемых объектах и их свойствах на компьютере.

**уметь:** проводить системный анализ объекта моделирования; проводить выбор исходных данных для проектирования модели и моделирующей системы; представить модель в алгоритмическом и математическом виде.

**владеть навыками:** технологии моделирования и методами исследования систем мо-

делирования; анализа, синтеза и оптимизации систем средствами моделирования; повышения точности моделирования.

### **Б1.В.1.ДВ.02.01 Основы оптики и светотехники**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Цели освоения дисциплины: формирование знаний законов геометрической, физической оптики и светотехники для решения практических и научно-технических задач специальности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные оптические явления и основные законы оптики и светотехники; границы их применимости, применение законов оптики и светотехники в важнейших практических приложениях.

**уметь:** объяснить основные природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать принципы и методы физической оптики для исследования особенностей взаимодействия излучения с оптическими средами; применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

**владеть навыками:** эксплуатации основных приборов и оборудования современной оптической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

### **Б1.В.1.ДВ.02.02 Компьютерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

Цели освоения дисциплины: приобретение знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, выполнения плоских чертежей изделий и их трёхмерных моделей на компьютере.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1 ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2 ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** основные понятия, цели и задачи компьютерной графики; современные стандарты компьютерной графики при построении технических чертежей; методы и средства машинной обработки графической информации.

**уметь:** применять современные стандарты компьютерной графики при построении технических чертежей; методы и средства машинной обработки графической информации.

**владеть навыками:** построения изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, составления спецификаций с использованием средств компьютерной графики; разработки твердотельных моделей изделий и создания на их основе конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов.

## **Б2 Практика**

### **Б2.Б.П Блок 2, формируемая участниками образовательных отношений**

#### **Б2.Б.П.01(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 з.е., 2 недели.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

– ознакомление с энергогенерирующими и электроснабжающими организациями и потребителями электрической энергии;

– расширение представления о системе электроснабжения в целом, о средствах электрификации и автоматизации технологических процессов, релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;

– закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-6 - способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

ПК-7 Способен применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

ИД-1ПК-7 Применяет методы и технические средства испытаний электрооборудования;

ИД-2ПК-7 Демонстрирует знания организации проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники.

#### **Б2.Б.П.02(П) Технологическая практика**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 108 часов, 3 з.е., 2 недели.

Формой аттестации студентов по практике является зачет с оценкой (с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

– закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин,

– изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования,

- изучение содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графиков ремонтов,
- оформление сдачи и приема оборудования из ремонта,
- ознакомление с системой оценки качества ремонта, вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, мероприятиями по энергосбережению.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

ПК-2 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ИД-1ПК-2 Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

ИД-2ПК-2 Использует элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-4 Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-1ПК-4 Составляет и оформляет оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-2ПК-4 Демонстрирует знания по составлению и оформлению документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

ПК-5 Способен к монтажу, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-1ПК-5 Производит монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-2ПК-5 Демонстрирует знания по проведению монтажа, регулировки и испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

ПК-11 способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

### **Б2.Б.П.03(П) Эксплуатационная практика**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 216 часов, 6 з.е., 4 недели.

Формой аттестации студентов по практике является зачет с оценкой (с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Целью научно-исследовательской работы является формирование у студентов практических навыков проведения научно-исследовательских работ, умение владеть методами

обработки теоретико-экспериментальных данных путем непосредственного участия в научно-исследовательской деятельности структур университета, и собрать научно-аналитический материал для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ПК-2 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ИД-1ПК-2 Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

ИД-2ПК-2 Использует элементы экономического анализа в практической деятельности.

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

ПК-4 Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-1ПК-4 Составляет и оформляет оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-2ПК-4 Демонстрирует знания по составлению и оформлению документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

ПК-7 Способен применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

ИД-1ПК-7 Применяет методы и технические средства испытаний электрооборудования;

ИД-2ПК-7 Демонстрирует знания организации проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники.

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

#### **Б2.Б.П.04(П) Преддипломная практика**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 72 часа, 2 з.е., 8 дней.

Формой аттестации студентов по практике является зачет с оценкой (с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Целью преддипломной практики является:

– систематизация и закрепление ранее полученных профессиональных умений, знаний и опыта профессиональной деятельности, по работе основных подразделений и технических служб электроснабжающих предприятий, практическим задачам эксплуатации электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, электрооборудования, энергетических установок и средств автоматизации электроснабжения городов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, транспортных систем; опыта организаторской, воспитательной, научно-исследовательской и лекционной работы;

– сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

ПК-2 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ИД-1ПК-2 Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

ИД-2ПК-2 Использует элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-3 Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

ИД-1ПК-3 Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

ИД-2ПК-3 Демонстрирует знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

ПК-4 Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-1ПК-4 Составляет и оформляет оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-2ПК-4 Демонстрирует знания по составлению и оформлению документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

ПК-5 Способен к монтажу, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-1ПК-5 Производит монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-2ПК-5 Демонстрирует знания по проведению монтажа, регулировки и испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

ПК-7 Способен применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

ИД-1ПК-7 Применяет методы и технические средства испытаний электрооборудования;

ИД-2ПК-7 Демонстрирует знания организации проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники.

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1 ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2 ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3 ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по заданной методике.

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1 ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2 ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3 ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

ПК-11 Способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

#### **Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 216 часов, 6 з.е., 4 недели.

Целью государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;

ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

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;

ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;

ИД-2 УК-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ИД-1 УК-3 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели;

ИД-2 УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах);

ИД-1 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;

ИД-2 УК-4 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

ИД-1 УК-5 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории;

ИД-2 УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

ИД-3 УК-5 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ИД-1 УК-6 Эффективно планирует собственное время;

ИД-2 УК-6 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ИД-1 УК-7 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний;

ИД-2 УК-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-1 УК-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-2 УК-8 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ИД-3 УК-8 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ИД-1 ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;

ИД-2 ОПК-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации;

ИД-3 ОПК-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ИД-1 ОПК-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной

алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;

ИД-2 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;

ИД-3 ОПК-2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;

ИД-4 ОПК-2 Применяет математический аппарат численных методов;

ИД-5 ОПК-2 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;

ИД-6 ОПК-2 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики;

ИД-7 ОПК-2 Демонстрирует понимание химических процессов.

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ИД-1 ОПК-3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;

ИД-2 ОПК-3 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;

ИД-3 ОПК-3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами;

ИД-4 ОПК-3 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;

ИД-5 ОПК-3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик;

ИД-6 ОПК-3 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ОПК-4 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;

ИД-2 ОПК-4 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками;

ИД-3 ОПК-4 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ИД-1 ОПК-5 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

ОПК-6Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности:

ИД-1ОПК-6Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

ПК-1 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности;

ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-2ПК-1 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности;

ИД-3ПК-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

ПК-2 Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ИД-1ПК-2 Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

ИД-2ПК-2 Использует элементы экономического анализа в практической деятельности.

ПК-3 Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

ИД-1ПК-3 Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

ИД-2ПК-3 Демонстрирует знания правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

ПК-4 - способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-1ПК-4 Составляет и оформляет оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

ИД-2ПК-4 Демонстрирует знания по составлению и оформлению документации, предусмотренной правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

ПК-5 Способен к монтажу, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-1ПК-5 Производит монтаж, регулировку, испытания и сдачу в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ИД-2ПК-5 Демонстрирует знания по проведению монтажа, регулировки и испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.

ПК-6 Способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-1ПК-6 Определяет стоимостную оценку основных производственных ресурсов;

ИД-2ПК-6 Применяет знания по оценке основных производственных фондов.

ПК-7 Способен применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

ИД-1ПК-7 Применяет методы и технические средства испытаний электрооборудования;

ИД-2ПК-7 Демонстрирует знания организации проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники.

ПК-8 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-1ПК-8 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов электрооборудования;

ИД-2ПК-8 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ИД-3ПК-8 Демонстрирует знания по выбору технических средств;

ИД-4ПК-8 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений;

ИД-5ПК-8 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.

ПК-9 Способен определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-1ПК-9 Определяет и обеспечивает эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ИД-2ПК-9 Выбирает наиболее эффективные режимы технологического процесса по

заданной методике.

ПК-10 Способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

ПК-11 Способен координировать деятельность членов трудового коллектива, обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-1ПК-11 Координирует деятельность членов трудового коллектива и обеспечивает соблюдение производственной и трудовой дисциплины;

ИД-2ПК-11 Определяет стратегию команды для достижения поставленной цели.

### **ФТД Факультативы**

#### **ФТД.01 Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

Форма итогового контроля – зачет с оценкой.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов технически грамотного отношения к проблеме диагностики электротехнического оборудования, обеспечивающего эффективный процесс эксплуатации современных автомобилей и тракторов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

ПК-10 - способен рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает режимы работы электроэнергетических установок;

ИД-2ПК-10 Определяет состав оборудования, его параметры и схемы электроэнергетических установок;

ИД-3ПК-10 Демонстрирует знания режимов работ электроэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** конструкторские и технологические подходы в производстве технических устройств, не ухудшающие потенциальную надежность технического устройства, заложенную при его проектировании оптимизацией функциональной схемы и структуры; логику генезиса основных технических решений в области надежности электрооборудования автомобилей и тракторов; современное состояние и перспективные разработки в области активных и конструктивных материалов, используемых в области автотракторного электромашиностроения;

**уметь:** самостоятельно находить руководящие и методические материалы для эффективного выполнения технических заданий по профилю полученного образования; объективно оценивать результаты выполненных разработок и ожидаемую эффективность их использования по назначению; грамотно пользоваться современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях; грамотно сочетать принципы натурального и компьютерного моделирования при выполнении технических заданий.

**владеть навыками:** пользования современными измерительными приборами и регистрирующими комплексами и определять по их показаниям текущее состояние объектов в экспериментальных исследованиях; сочетания принципов натурального и компьютерного моделирования при выполнении технических заданий.

#### **ФТД.02 Религиозно политический экстремизм**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2з.е., 72 часа.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Цель изучения дисциплины: формирование представления о методологических принципах исследования экстремизма; раскрытие социально-исторической природы и сущности религиозно-политического экстремизма; -изучение форм и методов социальной организации религиозно – политического экстремизма; анализ основных направлений диагностики и профилактики религиозно -политического экстремизма; -исследование путей и методов противодействия религиозно-политическому экстремизму.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-1УК-8Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИД-2УК-8Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИД-4УК-8Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

**знать:** содержание, идеалы и ценности разных народов, культур, религий; сущность и социальную природу религиозно-политического экстремизма как сложного и противоречивого явления, влияющего на современный исторический процесс

**уметь:** использовать методы толерантного взаимодействия в условиях социально дифференцированного общества;осуществлять оптимальный выбор поведения в условиях широкого распространения различных экстремистских идеологических течений

**владеть навыками:** анализа конкретных ситуаций, культурой диалога и восприятия альтернатив в ходе дискуссий по проблемам религиозно-политического экстремизма; методами анализа роли различных субъектов в современном историческом процессе.