

### **Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы компетенций для интегративного рассмотрения различных сторон проблемы безопасности в условиях современного производства и освоения принципов по принятию организационных и технических мер для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

#### **Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Предлагает алгоритм действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, для поддержания безопасных условий жизнедеятельности

УК-8.3 Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии

#### **В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

##### **Знать:**

факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

правила поведения при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций

основы организации безопасных условий труда на предприятии в рамках учебных ситуаций

принципы организации мероприятий по устранению последствий опасных или чрезвычайных ситуаций в рамках учебных ситуаций

##### **Уметь:**

оценивать степень влияния факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

оказывать первую помощь при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций

оценивать степень безопасности условий труда на предприятии в рамках учебных ситуаций

организовывать мероприятия по устранению последствий опасных или чрезвычайных ситуаций в рамках учебных ситуаций

##### **Владеть:**

методами анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

навыками использования технических средств безопасности при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций

методами выявления проблем в организации безопасных условий труда на предприятии в рамках учебных ситуаций

методами оценки опасности при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций в рамках учебных ситуаций

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.08 Высшая математика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

сформировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

сформировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-2.1 Применяет методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и методы аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятностей, математической статистики;

**Уметь:**

применять аппарат алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

**Владеть:**

навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 20 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.03.02 Имитационное моделирование объектов электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование у обучающегося компетенции ПК-2: Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.7 Применяет методы математического и имитационного моделирования систем и процессов для объектов электроэнергетики

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные математические приемы и методы анализа и моделирования процессов для объектов электроэнергетики

**Уметь:**

Использовать математический аппарат для решения профессиональных задач

**Владеть:**

Навыком выбора оптимальных методов и способов анализа и моделирования процессов при решении профессиональных задач на объектах электроэнергетики

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.15 Инженерная и компьютерная графика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является изучение методов изображения геометрических фигур, способов решения позиционных и метрических задач; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей с использованием информационных технологий.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.3 Выполняет чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений с использованием компьютерных технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные приемы построения изображений для проектирование объектов.

Требования Единой системы конструкторской документации.

**Уметь:**

Выполнять построение изображений для проектирование объектов.

Выполнять чертежи и разрабатывать конструкторскую документацию.

**Владеть:**

Методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий в соответствии с нормативной документацией.

Основными приемами разработки и выполнения изображений с использованием средств автоматизации проектирования.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.03 Иностранный язык**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами; совершенствование лингвистической подготовки для дальнейшего самообразования

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.4 Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

академическую и профессиональную лексику и базовые грамматические модели на иностранном языке(по соответствующим разделам дисциплины);

**Уметь:**

строить диалогические высказывания и монологические сообщения на академические и профессиональные темы(по соответствующим разделам дисциплины);

**Владеть:**

навыками чтения, понимания и перевода аутентичных текстов на иностранном языке, способен извлекать необходимую текстовую информацию, анализировать и обобщать ее в целях академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.07 Информатика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

получение навыков осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-1.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

формы представления информации, алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

виды информации, способы кодирования информации различных типов, процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации

**Уметь:**

применять выполнять обработку данных по определенным алгоритмам

применять прикладное программное обеспечение для решения практических и инженерных задач

**Владеть:**

навыками обработки данных по разрабатываемым алгоритмам

навыками обработки и хранения информации с помощью баз данных

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.22 Информационно-измерительная техника**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование компетенции обучающегося в области информационно-измерительной техники. Обучить основам метрологического обеспечения единства измерений и достижения требуемой точности результатов измерений электрических и неэлектрических величин.

Практическое освоение студентами современных методов практического использования информационно-измерительной техники и приобретение навыков применения ее при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств, а также использования технической и нормативной

документации. Приобретение способности обоснованно выбирать информационно-измерительную технику согласно техническому заданию.

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 3, при изучении дисциплин: "Метрология, стандартизация и сертификация"

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные правила технических измерений;  
основные электрические и неэлектрические величины, и их разновидности, и методы их использования;  
принципы построения и основные погрешности технических средств измерения;  
документацию по метрологическому обеспечению.

**Уметь:**

оценивать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;  
использовать современные измерительные средства и комплексы;  
самостоятельно производить поверку и калибровку средств измерений;  
определять погрешности результатов измерений.

**Владеть:**

современными методами, видами и средствами измерений электрических и неэлектрических величин;  
методиками выполнения измерений параметров процессов и производств.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.18 Информационные технологии в электрическом транспорте  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование у обучающегося компетенции ПК-2: Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.4 Применяет информационные технологии на предприятиях по обслуживанию и ремонту электрического транспорта; оперирует принципами построения компьютерных сетей и систем управления базами данных

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методы обработки и хранения информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Уметь:**

использовать системы управления базами данных для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Владеть:**

навыками применения систем управления базами данных при решении профессиональных задач в области электрического транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области истории для получения знаний об основных этапах исторического развития общества, выявления проблем связи российского общества с культурно-историческим наследием.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, основные факты и события российской и мировой истории; события и процессы, сформировавшие современные тенденции исторического развития России.

**Уметь:**

анализировать идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества; анализировать воздействие событий прошлого на современное развитие России.

**Владеть:**

навыками использования исторического материала при социальном и профессиональном взаимодействии; навыками объяснения влияния геополитической обстановки на современные тенденции развития России в социально-историческом контексте.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.01.01 История и теория религии**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование универсальной компетенций - заключающейся в способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.

Сформировать способность к пониманию

основных этапов и особенностей исторического развития религий, а также религиозного наследия, как базового элемента общечеловеческого культурного пространства.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

особенности философского и религиозного мировоззрения; особенности вероучения и процесс исторического развития основных религиозных систем; нормы нравственности, выработанные традиционными религиями; исторический путь и религиозную специфику народов населяющих Россию, принципы сбора, анализа и оформления результатов исследования по заданной теме

**Уметь:**

классифицировать религии согласно особенностям вероучения; отличать традиционные религии от деструктивных культов; увидеть роль традиционных религий в общественной жизни прошлого и настоящего; уметь беречь и ценить историческое наследие, религиозные и культурные традиции народов России; формировать и обосновывать свою мировоззренческую позицию; вести конструктивный диалог на межличностном и межкультурном уровне применять принципы анализа и оформления результатов исследования по заданной теме

**Владеть:**

умением отстаивать свою мировоззренческую позицию; навыками нравственного самосовершенствования; способностью представлять современную картину мира, опираясь на религиозоведческие знания; способностью анализировать социально значимые проблемы современного общества; способностью анализировать современный процесс межрелигиозного диалога; способностью принимать участие в диалоге между государством и обществом, навыками выступления с результатами исследования в виде: доклада с презентацией

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.02 История религиозной культуры**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель дисциплины – формирование универсальной компетенций - заключающейся в способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия курса, религиозную специфику и религиозную культуру народов мира; особенности религиозного мировоззрения, базовые ценности древних культур, исторический процесс развития древних и мировых религий, о происхождении человеческого мировоззрения, его эволюции, культурные традиции древних, национальных и мировых религий

**Уметь:**

увидеть роль религиозной культуры в общественной жизни прошлого и настоящего, анализировать исторические события и процессы, опереться на базовые ценности мировой духовной культуры в своем личностном общекультурном развитии, определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе, вести конструктивный диалог на межличностном и межкультурном уровне с опорой на знание религиозной культуры, участвовать в дискуссиях, аргументируя свою позицию

**Владеть:**

способностью рационально - критически осмысливать особенности духовно-религиозной сферы жизни современного общества, способностью анализировать социально значимые проблемы современного общества, навыками толерантного восприятия социальных, культурных и религиозных различий, навыками бережного отношения к историческому и духовному наследию, культурным традициям народов мира, памятникам культуры, способностью представлять современную картину мира, опираясь на религиозоведческие знания, навыком обобщения и анализа полученных знаний

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.12 Конфликтология**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование способности у студентов научно-теоретических представлений в области структуры конфликта, причин его возникновения, а также овладение практическими навыками регулирования конфликтных ситуаций и возможность осуществления своей роли в команде .

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-3.1 Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

понятие команда, виды конфликтов и способы поведения в конфликтной ситуации

основы возникновения, предупреждения и регулирования различных видов конфликтов для достижения поставленной цели

**Уметь:**

анализировать объективные и субъективные причины возникновения конфликтных ситуаций в различных сферах; определять условия, способы и приемы предупреждения конфликтов; оценивать целесообразность и эффективность использования различных переговорных и посреднических процедур в ходе разрешения конфликтов.

**Владеть:**

Способами разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций, приемами повышения эффективности общения, правилами бесконфликтного поведения.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.20 Культурология**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование универсальной компетенции УК-5 согласно ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные события и процессы в мировой культуре

**Уметь:**

применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня профессиональной компетентности

**Владеть:**

философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-5), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия в области метрологии, стандартизации и сертификации; классификацию средств измерения; метрологические характеристики средств измерений; методы измерения; классификацию погрешностей измерений.

**Уметь:**

выбирать средства измерения для измерения электрических и неэлектрических величин; применять методы обработки результатов измерений и оценивать их погрешности

**Владеть:**

навыками обработки и оценки погрешностей результатов измерений; организации метрологического обслуживания средств измерений

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.07 Механика подвижного состава электрического транспорта  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции, обеспечивающей выполнение работ, связанных с расчетами элементов конструкции и оборудования подвижного состава городского электрического транспорта, оценкой его параметров, режимов функционирования

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.3 Анализирует взаимосвязи элементов конструкции подвижного состава электрического транспорта

ПК-1.4 Выбирает типы расчетных схем и методы расчета при определении механических нагрузок, силовых факторов, динамических воздействий, влияющих на функционирование подвижного состава городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

характеристики рельсового и безрельсового подвижного состава электрического транспорта; отличительные особенности конструкции подвижного состава электрического транспорта и его механического оборудования; назначение отдельных элементов конструкции подвижного состава электрического транспорта; механические нагрузки, воспринимаемые элементами механического оборудования рельсового и безрельсового электрического транспорта; расчетные схемы осей колесных пар и других элементов механического оборудования подвижного состава электрического транспорта; критерии выбора методов расчета и расчетных сечений, для определения соответствующих нагрузок; факторы учитываемые при расчете на усталость, прочность, работоспособность элементов конструкций подвижного состава электрического транспорта

**Уметь:**

рассчитывать основные элементы конструкции подвижного состава электрического транспорта; определять механические нагрузки действующие на подвижной состав городского электрического транспорта; составлять расчетные схемы при решении соответствующих задач

**Владеть:**

навыками определения нагрузок, действующих на подвижной состав электрического транспорта; навыками определения механических нагрузок действующих на подвижной состав городского электрического транспорта и составления расчетных схем при решении соответствующих задач

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование систем и процессов в электроэнергетике**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование профессиональных компетенций в области математического моделирования разнообразных систем и процессов с целью применения их в профессиональной деятельности при проектировании, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и модернизации устройств и систем электроэнергетики.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.7 Применяет методы математического и имитационного моделирования систем и процессов для объектов электроэнергетики

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные типы математических моделей процессов и их алгоритмов; методы анализа и синтеза математических моделей процессов и систем

**Уметь:**

составлять концептуальные и математические модели; применять полученные знания для моделирования процессов и систем

**Владеть:**

методикой разработки моделей для решения задач в научных и инженерных исследованиях;  
методами оценки адекватности модели и изучаемого объекта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Наука и религия**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование универсальной компетенций - заключающейся в способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.

Сформировать способность к пониманию:

мифа о конфликте науки и религии и обоснованию объективной необходимости и возможности их сотрудничества в преодолении системного кризиса современной цивилизации и культуры, христианской религии как лона возникновения новоевропейской науки, ошибочности общепринятых представлений об абсолютном разделении науки и христианства, их противостоянии в эпоху научной революции и в век «Просвещения»; обосновать необходимость и возможность объединения научного и религиозного путей познания действительности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные принципы междисциплинарного взаимодействия на основе сопряжения светского и духовного в современном обществе, многообразие отношений научного и религиозного знания в истории, библейскую картину мира и ее сопоставление с научной трактовкой возникновения мира, факторы повышенного интереса к проблемам взаимоотношений науки и религии рубеже XX-XXI веков

**Уметь:**

обосновать актуальность рассматриваемых проблем, опираться на базовые ценности науки и религии в своем личностном и общекультурном развитии, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, выделить идеологические аспекты обострения взаимоотношений науки и религии в современной России, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии

**Владеть:**

навыками толерантного восприятия социальных, культурных и религиозных различий, методами определения факторов формирования мифов о непримиримости науки и религии, достижениями современной науки, подтверждающих прямое участие Бога в творении мира, навыками объединения научного и религиозного познания действительности

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.03 Общая энергетика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование знаний об источниках энергоресурсов, методах их преобразования в тепловую, механическую и электрическую энергию.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.13 Выбирает основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства теплоэнергии и электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях; способы передачи теплоэнергии и электроэнергии от производителей к потребителям, нетрадиционные и возобновляемые источники теплоэнергии и электроэнергии

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные виды ресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, технологию производства энергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях;

общие положения технической термодинамики и основы теории теплообмена;

способы передачи теплоэнергии и электроэнергии от производителей к потребителям.

**Уметь:**

оценивать основные виды энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию;

выполнять анализ эффективности преобразования энергии.

**Владеть:**

навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

методиками расчета показателей энергоэффективности основных объектов энергетики.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 7 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.02 Общий курс электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональной компетенции (ПК-1), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.10 Классифицирует основные элементы объектов инфраструктуры электрического транспорта

ПК-1.9 Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели подвижного состава электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

классификацию, назначение, типы и модели подвижного состава электрического транспорта и его технические характеристики; основные элементы объектов инфраструктуры электрического транспорта и их назначение

**Уметь:**

различать и классифицировать электрический транспорт по различным признакам; различать и классифицировать объекты инфраструктуры электрического транспорта

**Владеть:**

навыками анализа характеристик типов и моделей подвижного состава электрического транспорта; навыками анализа характеристик основных элементов объектов инфраструктуры электрического транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.10 Основы деловой коммуникации**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке

Задачи изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с основными правилами проведения различных форм делового общения, принципами делового этикета; - развитие коммуникативно-речевой компетенции обучающихся; - формирование и совершенствование умений и навыков обучающихся в области деловых коммуникаций.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-4.1 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства русского языка, языковые нормы для академической и профессиональной коммуникации; различные жанры и академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий формы академического и делового взаимодействия; виды современных коммуникативных технологий.

**Уметь:**

отбирать и использовать средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации; осуществлять академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

**Владеть:**

навыками осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.18 Основы проектной деятельности**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (УК-2), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-2.3 Формулирует проектную задачу, определяет способы ее решения средствами проектного управления

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

принципы формулировки взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, методы определения ожидаемых результатов;

**Уметь:**

формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;

**Владеть:**

методами определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.14 Основы технологии производства электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование у обучающихся знаний и умений по выполнению работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.10 Классифицирует основные элементы объектов инфраструктуры электрического транспорта

ПК-4 Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций

ПК-4.2 Планирует и организует работы по техническому обслуживанию и ремонту на основе анализа показателей технического состояния оборудования подвижного состава электрического транспорта

ПК-4.3 Осуществляет контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные элементы объектов инфраструктуры электрического транспорта;

связь элементов объектов инфраструктуры электрического транспорта;

нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

формы контроля на производстве, виды контроля качества продукции.

**Уметь:**

обобщать и систематизировать материалы по элементам объектов инфраструктуры электрического транспорта;

использовать знания об элементах объектов инфраструктуры для организации технического обслуживания и ремонта;

применять различные методики планирования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

использовать программное обеспечение, связанное с выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

применять методики по выявлению нарушений при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

выбирать оптимальные способы корректирующих мер, разработанных по результатам контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи.

**Владеть:**

навыками поиска информации, необходимой для определения характеристик элементов объектов инфраструктуры электрического транспорта;

навыками решения задач по определению основных параметров элементов объектов инфраструктуры электрического транспорта;

навыками по определению объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи;

навыками анализа результатов контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.10 Перспективные системы электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Изучение перспективных систем в городском общественном транспорте, их пространственными и техническими особенностями.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.5 Анализирует параметры и режимы работы перспективного подвижного состава городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

виды и подвижной состав перспективных систем электрического транспорта и сферы его применения;  
особенности конструкции подвижного состава перспективных систем электрического транспорта;  
элементы транспортной инфраструктуры перспективных систем электрического транспорта.

**Уметь:**

оценивать виды подвижного состава, элементы транспортной инфраструктуры с позиций безопасности и эффективности транспортных процессов;  
выбирать наиболее рациональные проектные решения на основе технико-экономического сравнения вариантов.

**Владеть:**

навыками сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования перспективных систем электрического транспорта.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.03 Письменная деловая коммуникация**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Повышение культуры письменной речи будущего специалиста.

Выработка необходимых умений и навыков с учетом будущей профессиональной деятельности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-4.1 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

нормы письменной речи; стили русского литературного языка;  
стилевые черты, языковые особенности письменных жанров официально-делового стиля.

**Уметь:**

отбирать языковые средства, характерные для официально-деловой письменной речи;  
выбирать коммуникативные технологии и жанры деловой письменной речи в соответствии с ситуацией.

**Владеть:**

навыком нормативного использования языковых средств в письменной деловой речи;  
навыками создания письменной речи в рамках отдельных жанров деловой коммуникации с соблюдением правил речевого поведения и правил оформления.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.02.02 Планирование эксперимента**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель дисциплины – освоение студентами современной методологии планирования эксперимента и статистического анализа; отработка навыков статистической обработки результатов эксперимента, выявления зависимостей между переменными и правильной интерпретации и анализа полученных результатов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.5 Применяет методы математической статистики при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач

ПК-2.6 Оценивает достоверность и корректность анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и методы математической статистики и статистического анализа, для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

методы оценивания достоверности и корректности анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**Уметь:**

проводить статистическую обработку экспериментальных данных по заданной типовой методике для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

определять достоверность и корректность анализа экспериментальных данных, полученных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**Владеть:**

методологией проведения статистической обработки большого объема экспериментальных данных для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

навыками оценивания достоверности и корректности анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.13 Правоведение**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения данной дисциплины являются: формирование представлений о базовых категориях российского права и развитого политико-правового мировоззрения; повышение политико-правовой культуры обучающихся, воспитание гражданственности; приобретение практических умений и навыков использования правовых норм в будущей профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-2.1 Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования

УК-2.2 Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им. Применяет правовые нормы по выявленным фактам коррупционных нарушений

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

нормативно правовую базу в сфере социально-правовых отношений и профессиональной деятельности;  
законодательство в сфере противодействия коррупции

**Уметь:**

применять правовые нормы в профессиональной деятельности для выбора оптимальных способов и принятия решений в профессиональной деятельности;  
применять правовые нормы при выявлении фактов коррупционных преступлений

**Владеть:**

навыками принимать решения в сфере трудовой и социальной деятельности руководствуясь нормативно-правовыми актами  
навыками квалификации коррупционных преступлений

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.04 Принципы инженерного творчества**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование у студентов компетенции УК-1.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методологию сбора, обработки и анализа научно-технической информации.

принципы инженерного проектирования и изобретательства.

**Уметь:**

собирать, анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию в заданном направлении исследования.

разрабатывать новые технические объекты.

**Владеть:**

навыками проведения научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

принципами изобретательства и разработки новой техники

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.04.02 Проектирование электромеханического оборудования подвижного состава**  
**электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции, овладение которой позволяет выполнять в процессе профессиональной деятельности расчеты, оценку параметров и режимы работы электромеханического оборудования подвижного состава городского электрического транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.7 Выполняет вычисления параметров и режимов работы оборудования подвижного состава электрического транспорта

ПК-1.8 Выполняет проектирование элементов оборудования городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

параметры для выполнения расчетов пусковых и тормозных режимов работы подвижного состава электрического транспорта, нагрузок тяговых передач, характеристик электродвигателей; основные понятия в проектировании; понятие электромагнитной совместимости; влияние гармоник тока, электромагнитных моментов на работу электромеханического оборудования; отличия тяговых электродвигателей от стационарных; основные понятия теории надежности

**Уметь:**

объяснять характеристики тяговых электрических двигателей; вычислять параметры тяговых электрических двигателей для различных режимов работы; пояснять конструкцию и принцип действия электрооборудования подвижного состава электрического транспорта; определять расположение электрооборудования на подвижном составе городского электрического транспорта; объяснять работу электрических цепей подвижного состава электрического транспорта

**Владеть:**

навыками расчета нагрузок тяговых передач подвижного состава электрического транспорта; навыками расчета реостатного пуска электродвигателей; навыками выполнения расчета конструктивных параметров тяговых электродвигателей подвижного состава электрического транспорта; навыками выполнения сравнительной оценки схемных решений электрических цепей подвижного состава электрического транспорта; навыками определения особенностей технических решений и работы электрических цепей подвижного состава электрического транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная практика  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью практики является формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-3, ПК-5, согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Вид практики: производственная. Способы проведения практики: стационарная и выездная. Практика производится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.1 Оценивает основные методы надежности, диагностики и неразрушающего контроля для оптимального использования в практической деятельности

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.1 Анализирует работу элементов систем управления электрического подвижного состава для определения оптимальной технологии управления подвижным составом электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные методы работы с информацией об объекте исследования в области электроэнергетики и электротехники; алгоритмы обобщения, восприятия и анализа полученной информации, модели представления данных; методы диагностики электрооборудования объектов электроэнергетики и электротехники; устройство и принцип работы технических средств для оценки технического состояния объекта исследования; виды систем управления подвижным составом электрического транспорта

**Уметь:**

проводить обзор, анализ и обработку информации и данных из различных источников и электронных ресурсов; пояснять устройство, основные функции, характеристики и правила размещения диагностических комплексов по оценке технического состояния электрооборудования объектов электроэнергетики и электротехники и его отдельных узлов и агрегатов; анализировать режимы работы элементов систем управления электрического подвижного состава

**Владеть:**

навыками представления информации, алгоритмами обработки данных в области объектов электроэнергетики и электротехники; навыками сбора, анализа и систематизации информации об отказах различного типа оборудования объектов электрического транспорта и организации и проведения технических осмотров оборудования с использованием диагностических комплексов; навыками выбора режима работы систем управления электроподвижным составом для оптимального управления

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная практика  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью практики является формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-3, ПК-4, согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Вид практики: производственная. Способы проведения практики: стационарная и выездная. Практика производится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.1 Оценивает основные методы надежности, диагностики и неразрушающего контроля для оптимального использования в практической деятельности

ПК-4 Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций

ПК-4.2 Планирует и организует работы по техническому обслуживанию и ремонту на основе анализа показателей технического состояния оборудования подвижного состава электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия электронных информационно-поисковых систем и баз данных; способы поиска информации по заданной тематике; принципы обработки и систематизации информации в базах данных; основные показатели надежности объектов в технической среде; виды испытаний на надежность; диагностические комплексы и неразрушающего контроля оборудования подвижного состава, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи; перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта; основы планирования и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта

**Уметь:**

осуществлять поиск, хранение и обработку информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате с использованием компьютерных технологий; выбирать технические средства для проведения работ по испытанию, диагностике и неразрушающему контролю узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи; составлять план работ по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Владеть:**

навыками сбора, систематизации и обработки информации с использованием цифровых технологий; навыками организации и проведения оценки показателей надежности электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи; навыками организации и выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, исходя из особенностей эксплуатации; выбора наиболее рационального перечня работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, основываясь на показатели технического состояния оборудования

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.17 Промышленная электроника**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование общепрофессиональной компетенции, позволяющей анализировать и моделировать электрические цепи, используя знания о полупроводниковых приборах и устройствах электронной аппаратуры различного назначения

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

- ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
- ОПК-3.1 Использует основные понятия и законы линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
- ОПК-3.2 Использует принцип действия электронных устройств для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и законы теории электрических цепей с нелинейными элементами (полупроводниковыми приборами); полупроводниковые приборы, их устройство, характеристики, параметры, режимы работы; схемы включения полупроводниковых приборов; работу различных преобразовательных устройств, выполненных на полупроводниковых приборах

**Уметь:**

объяснять работу полупроводниковых приборов; пояснять работу полупроводниковых приборов в разных режимах; анализировать и моделировать электрические цепи, содержащие полупроводниковые приборы с использованием программ-симуляторов электронных схем

**Владеть:**

навыками решения задач определения параметров электрических цепей с полупроводниковыми приборами; навыками реализации электрических цепей, содержащих полупроводниковые приборы в виртуальных математических моделях; навыками анализа и моделирования электрических цепей, содержащих полупроводниковые приборы с использованием программ-симуляторов электронных схем

Трудоёмкость дисциплины/практики: 7 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.04.01 Расчет и проектирование подвижного состава электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции, овладение которой позволяет выполнять в процессе профессиональной деятельности расчеты, оценку параметров и режимы работы подвижного состава городского электрического транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.7 Выполняет вычисления параметров и режимов работы оборудования подвижного состава электрического транспорта

ПК-1.8 Выполняет проектирование элементов оборудования городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

назначение и параметры упругого подвешивания подвижного состава электрического транспорта; необходимые формулы и соотношения для вычисления этих параметров и требуемых характеристик; стадии проектирования и типовые составляющие проектов, процедуры разработки и разделы технического задания, технико-экономического обоснования проектных решений; нормативно-техническую документацию; основные понятия теории надежности; характеристики кузова подвижного состава электрического транспорта

**Уметь:**

вычислять параметры упругого подвешивания, используемого на подвижном составе электрического транспорта с учетом соответствующих характеристик; рассчитывать габариты подвижного состава электрического транспорта и определять массу подвижного состава с учетом пассажирской нагрузки

**Владеть:**

навыками решения задач по определению параметров подвижного состава электрического транспорта и их характеристик; навыками определения массогабаритных показателей подвижного состава электрического транспорта и решением планировочных задач, необходимых при проектировании подвижного состава городского электрического транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.09 Системы токосъема электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование профессиональной компетенции ПК-5, согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.2 Анализирует характеристики и процессы работы устройств систем токосъема городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основы тягового электроснабжения электрического транспорта; типы и конструкцию токоприемников подвижного состава городского электрического транспорта; назначение, основные типы и конструкцию контактной сети; характеристики и процессы работы устройств систем токосъема городского электрического транспорта; основные технические требования к устройствам систем токосъема городского электрического транспорта и их параметрам.

**Уметь:**

анализировать характеристики и процессы работы устройств систем токосъема городского электрического транспорта.

**Владеть:**

навыками определения параметров устройств токосъема ГЭТ, характеризующих их работу.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.08 Системы управления электрическим подвижным составом  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава электрического транспорта на основании знаний о системах управления подвижным составом электрического транспорта, режимах их работы и показателях качества

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.1 Анализирует работу элементов систем управления электрического подвижного состава для определения оптимальной технологии управления подвижным составом электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

назначение системы управления ЭПС; расход электроэнергии в различных режимах движения поезда; характеристики систем управления и их отдельных элементов

**Уметь:**

пояснять работу схем электрических цепей систем управления электроподвижным составом; объяснять переходные процессы в тяговом электродвигателе при ослабленном возбуждении; рассчитывать степени ослабления возбуждения ТЭД

**Владеть:**

навыками определения особенностей работы схем сглаживающего реактора, процессов коммутации в выпрямительных установках, тяговых электродвигателях; навыками определения номинальных величин и выбора структуры схемы силовой цепи

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.02.01 Статистический анализ**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель дисциплины – освоение студентами статистического анализа и современной методологии планирования эксперимента; отработка навыков статистической обработки результатов эксперимента, выявления зависимостей между переменными и правильной интерпретации и анализа полученных результатов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.5 Применяет методы математической статистики при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач

ПК-2.6 Оценивает достоверность и корректность анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и методы математической статистики и статистического анализа, для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

методы оценивания достоверности и корректности анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**Уметь:**

проводить статистическую обработку экспериментальных данных по заданной типовой методике для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

определять достоверность и корректность анализа экспериментальных данных, полученных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

**Владеть:**

методологией проведения статистической обработки большого объема экспериментальных данных для применения при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередач;

навыками оценивания достоверности и корректности анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, оборудования кабельных и воздушных линий электропередачи

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.06 Тайм-менеджмент**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базовой системы знаний в области тайм-менеджмента, формирование и развитие базовых навыков организации личного времени. Овладение новыми техниками и технологиями в области организации и управления временем.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-6.1 Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки

УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

ключевые показатели в области организации времени, методы саморазвития на основе самооценки

понятие и сущность тайм-менеджмента, как инструмента саморазвития и непрерывного образования, сущность целеполагания, планирования, основные методы саморазвития для решения различных типов задач, различные способы расстановки приоритетов

**Уметь:**

ставить цели и задачи в результате-ориентированном виде; применять навыки планирования; расставлять приоритеты с помощью матрицы Эйзенхауэра; применять различные способы самонастройки для профессионального роста; применять полученные знания для реализации траектории непрерывного образования; составлять план на день; вести хронометраж; применять на практике инструменты обзора (контрольные списки, двухмерные графики, древовидные карты) для решения типовых и нестандартных ситуаций

**Владеть:**

системой эффективной организации времени для профессионального роста

навыками контекстного планирования; подходами к целеполаганию; методами расстановки приоритетов; правилами эффективного распределения рабочей нагрузки для реализации траектории саморазвития

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.05 Теоретические основы надежности и диагностики объектов электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков в области теории надежности и технической диагностики, которые необходимы выпускникам в будущей профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.1 Оценивает основные методы надежности, диагностики и неразрушающего контроля для оптимального использования в практической деятельности

ПК-3.2 Выбирает методы и средства диагностики объектов подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи для обоснования стратегии технического обслуживания

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

терминологию теории надежности и технической диагностики; основные показатели надежности объектов в технической среде; классификацию испытаний на надежность; виды планов испытаний на надежность; методы распознавания информации о техническом состоянии объекта диагностирования; методы и правила расчетов показателей надежности объектов различного типа; модели надежности и модели и виды отказов оборудования; современные стратегии технического обслуживания объектов электроэнергетики и электротехники; этапы формирования надежности объектов; понятия функциональной и структурной надежности; способы повышения надежности на различных этапах ее формирования; правила расчета структурной надежности; виды и способы резервирования и методы расчета показателей надежности при различных видах резервирования; типы и виды технических средств диагностирования объектов; классификацию объектов исследования на надежность и объектов диагностирования.

**Уметь:**

классифицировать технические устройства как объекты исследования на надежность и технического диагностирования; проводить оценку показателей надежности объектов; анализировать техническую литературу и нормативную документацию по надежности и технической диагностике; составлять планы испытаний на надежность; систематизировать и анализировать информацию об объекте диагностирования и исследования на надежность; формулировать и анализировать заключение о техническом состоянии объекта; определять техническое состояние объекта, используя статистические методы распознавания; выбирать и обосновывать стратегии технического обслуживания.

**Владеть:**

навыками применения базовых знаний теории вероятности и методов статистического анализа к расчету показателей надежности и оценке технического состояния объекта; способностью прогнозировать техническое состояние объекта; навыками разработки рекомендаций по внедрению диагностического оборудования в практику технического обслуживания и ремонта; навыками планирования испытаний на надежность; обработки, анализа и оформления результатов испытаний.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.16 Теоретические основы электротехники**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов теоретического и экспериментального исследования электротехнических законов, методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-3.1 Использует основные понятия и законы линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-3.6 Использует методы анализа для расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и законы линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, методы анализа электрических цепей; основные понятия и законы переходных и установившихся процессов наблюдаемых в линейных и нелинейных электрических цепях, методы анализа переходных процессов в электрических цепях.

**Уметь:**

определять и рассчитывать параметры линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; определять и рассчитывать параметры переходных процессов в электрических цепях.

**Владеть:**

навыками измерять параметры линейных и нелинейных электрических цепей; навыками измерять параметры электрических цепей, в которых наблюдаются переходные процессы; навыками пользоваться современными измерительными средствами.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 10 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.17 Теория автоматического управления**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции, позволяющей использовать в трудовой деятельности математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации с использованием базы знаний о теории автоматического управления

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.1 Использует принципы автоматического управления и законы регулирования, приводит основные элементы систем автоматического управления

ПК-2.2 Описывает критерии устойчивости и проводит оценку качества регулирования автоматических систем

ПК-2.3 Составляет описание систем автоматического управления с использованием исходных дифференциальных уравнений

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия систем автоматического управления; особенности систем автоматического управления, работающих по возмущению и отклонению; устройства, входящие в схемы систем автоматического управления; понятия устойчивости систем автоматического управления; критерии устойчивости; понятия о динамических звеньях и их описании; понятия о дифференциальных уравнениях, используемых при описании систем автоматического управления и их звеньев

**Уметь:**

определять передаточные функции систем; определять выполнение логических операций по соответствующим схемам; определять устойчивость систем автоматического управления при помощи алгебраических и графических методов (критерии Рауса, Гурвица, Михайлова); записывать дифференциальные уравнения для динамических звеньев автоматических систем управления

**Владеть:**

навыками пояснения устройства и работы технических средств автоматики; навыками составления схем автоматики, реализующих выполнение различных логических операций; навыками оценки запаса устойчивости и быстродействия системы по переходной характеристике; навыками определения устойчивости систем по амплитуде, по фазе и оценки их качества; навыками решения дифференциальных уравнений, используя преобразование Лапласа; навыками построения частотных характеристик звеньев систем автоматического управления по дифференциальным уравнениям

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.13 Теория городских пассажирских перевозок**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Ознакомление с основами создания проектов транспортных сетей и маршрутной системы городского пассажирского транспорта; приобретение навыков выполнения расчётов отдельных элементов транспортных сетей и маршрутной системы городского пассажирского транспорта.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.6 Выполняет расчеты параметров транспортной сети и маршрутной системы городских пассажирских перевозок с учетом нормативно-технической документации

ПК-4 Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций

ПК-4.1 Планирует работы по технологии производства городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия теории городских пассажирских перевозок;  
методы проектирования транспортных сетей;  
принципы построения маршрутных систем транспортных сетей;  
техничко-эксплуатационные показатели работы единицы подвижного состава и работы парка подвижного состава.

**Уметь:**

выполнять расчёты элементов транспортных систем, проводить оценку их правильности;  
рассчитывать показатели транспортной сети и маршрутной системы городского пассажирского транспорта;  
применять математические методы анализа статистической информации;  
рассчитывать технико-эксплуатационные показатели работы единицы подвижного состава и работы парка подвижного состава.

**Владеть:**

навыками работы с учебно-методической, нормативно-технической и научно-исследовательской информацией по вопросам проектирования и эксплуатации городских транспортных систем;  
навыками построения причинно-следственных связей между решениями в градостроительной сфере и улучшением условий транспортной доступности основных общественно-транспортных узлов города;  
навыками проведения анализа технико-эксплуатационных показателей работы парка подвижного состава.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.06 Теория электрической тяги**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций ПК-1, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.11 Анализирует взаимосвязи элементов конструкции подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.12 Выполняет анализ и обобщение результатов расчетов параметров и режимов движения подвижного состава электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

устройства и взаимодействия узлов и деталей городского электрического транспорта, свойства подвижного состава городского электрического транспорта (ПС ГЭТ), зависимость этих свойств от конструктивных параметров подвижного состава, закономерностях его движения, процесс движения городского электрического транспорта (ГЭТ), основное уравнение движения и его анализ, коэффициент инерции вращающихся частей, основные режимы движения

**Уметь:**

выполнять исследования на механико-математических моделях и проводить анализ результатов исследований по определению эксплуатационных свойств подвижного состава, выбирать рациональные режимы движения ГЭТ, конструктивные параметры подвижного состава, обеспечивающие нормативные или заданные оценочные критерии его эксплуатационных свойств

**Владеть:**

методами оценивания эксплуатационных свойств подвижного состава по существующим государственным стандартам и нормативам, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу ГЭТ и эффективными и безопасными режимами движения в заданных условиях эксплуатации

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.11 Техника высоких напряжений**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование компетенции ПК-3 в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.3 Анализирует основные процессы, протекающие в высоковольтной изоляции электроустановок подстанций, кабельных и воздушных линий электропередач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

виды высоковольтной изоляции, которая используется в электроустановках, подстанциях, кабельных и воздушных линиях электропередач

**Уметь:**

описывать процессы, протекающие в высоковольтной изоляции электроустановок подстанций, кабельных и воздушных линий электропередач

**Владеть:**

методикой расчета параметров высоковольтной изоляции, которая используется в электроустановках, подстанциях, кабельных и воздушных линиях электропередач

Трудоёмкость дисциплины/практики: 7 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.14 Техническая механика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общетехнических знаний и навыков инженерной деятельности в части применения механических расчетов при проектировании и эксплуатации различных устройств и технологического оборудования на транспорте и их безопасной эксплуатации, обслуживания и ремонта подвижного состава.

Изучение технической механики, которая составляет одну из базовых дисциплин, отвечающих за подготовку в области знаний естественных наук, также преследует цель подготовить обучающихся к изучению последующих специальных дисциплин.

Успешное освоение дисциплины «Техническая механика» совместно с другими специальными дисциплинами должно обеспечить обучающемуся фундаментальную базу профессиональной подготовки по основным видам деятельности, позволяющим применять законы и методы механики для описания и расчета подвижного состава.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-5.2 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

- основные законы статики, кинематики и динамики точки и механической системы;
- основные разновидности связей и их реакций;
- методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик механических систем;
- понятия числа степеней свободы, обобщенных координат, вариационных принципов механики.

**Уметь:**

- составлять уравнения равновесия твердого тела в геометрической и аналитической формах,
- применять законы Ньютона для исследования движения материальных точек и механических систем,
- составлять уравнения малых колебаний механических систем,
- применять методы теоретической механики для расчета деталей и узлов механизмов.

**Владеть:**

- навыками расчета динамических реакций, и составления дифференциальных уравнений движения твердого тела,
- навыками использования методов теоретической механики, при решении практических инженерных задач транспорта,
- методами теоретического и экспериментального исследования в механике.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.15 Устройство трансформаторных преобразовательных подстанций  
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-5), согласно ФГОС ВО в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины являются изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.5 Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, устройств систем электроснабжения, понимает однолинейные схемы объектов энергетики

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.4 Анализирует устройство и принцип действия трансформаторных преобразовательных подстанций

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

устройство и принцип действия электроустановок трансформаторных преобразовательных подстанций, процессы и их параметры в трансформаторных преобразовательных подстанций, технологические характеристики оборудования подстанций

**Уметь:**

Производить выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, устройств систем электроснабжения

Проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

**Владеть:**

Использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

Понимать однолинейные схемы объектов энергетики

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная практика**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью практики является формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-5, согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Вид практики: учебная. Способы проведения практики: стационарная. Практика производится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

ОПК-1.3 Выполняет чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений с использованием компьютерных технологий

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.9 Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели подвижного состава электрического транспорта

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.4 Анализирует устройство и принцип действия трансформаторных преобразовательных подстанций

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

электронные литературные источники, базы данных, содержащие информацию об объекте исследования в области электроэнергетики и электротехники; способы обработки данных; методы проведения анализа данных; пакеты прикладных программ для выполнения чертежей; назначение, типы и модели подвижного состава электрического транспорта и его технические характеристики; устройство и принцип действия трансформаторных преобразовательных подстанций.

**Уметь:**

собирать, хранить и обрабатывать разнообразную информацию из многочисленных источников и баз данных; выполнять простейшие чертежи с использованием компьютерных технологий; различать и классифицировать электрический транспорт по различным признакам; анализировать работу оборудования тяговых и трансформаторных подстанций

**Владеть:**

навыками обработки научно-технической информации с использованием цифровых технологий; работы с пакетами прикладных программ для выполнения простейших чертежей; навыками анализа характеристик типов и моделей подвижного состава электрического транспорта; использования знаний об устройстве и принципе действия трансформаторных преобразовательных подстанций для анализа закономерности работы их электрооборудования

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б2.О.02(У) Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью практики является формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональных компетенций ПК-2, ПК-5 согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Вид практики: учебная. Способы проведения практики: стационарная и выездная. Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ПК-2 Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-2.4 Применяет информационные технологии на предприятиях по обслуживанию и ремонту электрического транспорта; оперирует принципами построения компьютерных сетей и систем управления базами данных

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.3 Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений электропитания промышленных предприятий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные методы представления информации об объекте исследования в области электроэнергетики и электротехники и алгоритмы обработки данных;  
методы обобщения, восприятия и анализа полученной информации; информационные технологии и базы данных;  
основы систем электроснабжения промышленных предприятий

**Уметь:**

собирать, обобщать и обрабатывать разнообразную информацию из многочисленных источников и баз данных, систематизировать и проводить анализ полученной информации с использованием компьютерных технологий;  
использовать информационные технологии для сбора информации по обслуживанию и ремонту электрического транспорта;  
определять технические характеристики оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий в процессе их эксплуатации

**Владеть:**

навыками анализа научно-технической информации, хранения и обработки данных в области объектов электроэнергетики и электротехники;  
навыками применения информационных технологий для сбора информации по обслуживанию и ремонту электрического транспорта;  
навыками эксплуатации систем электроснабжения предприятия.

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**

### **Б1.О.09 Физика**

**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

### **Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель преподавания дисциплины:

формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных предметно-профильных задач; теоретической и практической базы для успешного освоения ими специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов;
- приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики;
- приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач;
- приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

#### **Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-2.2 Использует основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

ОПК-2.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

#### **В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

##### **Знать:**

основные понятия и законы классической и современной физики и их роль в решении предметно-профильных задач; методы теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, методику проведения и обработки результатов физического эксперимента

##### **Уметь:**

использовать основные понятия и законы физики для решения предметно-профильных задач; применять методы теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, проводить физические эксперименты по заданной методике и обрабатывать их результаты

##### **Владеть:**

навыками применения основных понятий и законов классической и современной физики для решения предметно-профильных задач; навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, навыками проведения физических экспериментов по заданной методике и обработки их результатов

Трудоёмкость дисциплины/практики: 10 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.05 Физическая культура и спорт**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности; приобретение необходимых знаний научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни, овладение системой практических умений и навыков необходимых для контроля, самоконтроля и коррекции функционального состояния организма человека в ходе его жизнедеятельности и профессиональной активности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-7.1 Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки

УК-7.2 Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

- социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни и профессионально-прикладной физической подготовки.
- способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, состояний функциональных систем организма.

**Уметь:**

- трансформировать полученные знания в практическую деятельность (методики самостоятельных занятий, диагностика функциональных состояний и др.).
- использовать средства диагностики для оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, состояний функциональных систем организма.

**Владеть:**

- средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования и профессионально-прикладной физической подготовки.
- методами самодиагностики, самооценки уровня физического развития, физической подготовленности, состояний функциональных систем организма; методами анализа и интерпретации диагностируемых показателей для обоснованного выбора средств физического воспитания, здоровьесбережения и профессионально-прикладной физической подготовки.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.01 Философия**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, заключающихся в овладении методами восприятия межкультурного многообразия общества, а также методиками поиска, критического анализа и синтеза информации

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

принципы критического, системного подхода в познании;  
методы системного философского анализа проблемной ситуации.

**Уметь:**

осуществлять поиск информации для решения задачи;  
выявлять содержание и структуру проблемной ситуации.

**Владеть:**

навыками оценки надежности источников информации, анализа противоречивой информации, применяя системный подход;  
навыками критического анализа проблемы, формулирования и аргументирования выводов и суждений для решения поставленных задач.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.01 Цифровые технологии самообразования**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины являются воспитание у студентов культуры взаимодействия с электронной информационно-образовательной средой (ЭИОС), а также обучение практическим навыкам работы с программным обеспечением ЭИОС учебного заведения.

Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: работе с сервисами цифрового университета ЭИОС; работе с системами видеоконференцсвязи ЭИОС; работе с электронными курсами системы электронного обучения (СЭО) ЭИОС; работе с электронным портфолио обучающегося; работе с сервисами электронных библиотек университета; работе с сервисами Microsoft Office 365; работе с внешними площадками массовых открытых онлайн курсов.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные компоненты электронно-образовательной среды СамГУПС, доступные для обучающихся, основные системы видеоконференцсвязи ЭИОС, возможности ЭИОС для синхронного и асинхронного взаимодействия в рамках образовательного процесса, доступные в ЭИОС электронные библиотеки

**Уметь:**

Получать доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, использовать возможности систем видеоконференцсвязи для учебной (научной) работе и самообразования, с использованием средств ЭИОС, участвовать в проведении всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**Владеть:**

Навыками синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети "Интернет" с использованием средств ЭИОС между участниками образовательного процесса

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.16 Эксплуатация и ремонт электрооборудования подвижного состава электрического транспорта**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование профессиональных компетенций (ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи, ПК-4: Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-3.4 Использует методы и технические средства контроля и испытаний оборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-4 Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций

ПК-4.2 Планирует и организует работы по техническому обслуживанию и ремонту на основе анализа показателей технического состояния оборудования подвижного состава электрического транспорта

ПК-4.3 Осуществляет контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Методы и технические средства контроля и испытаний электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Основы планирования и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Особенности эксплуатации электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Основные показатели технического состояния электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Способы контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта.

**Уметь:**

Составить перечень методов и технических средств контроля и испытаний электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Составить план по ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Составить типовой перечень работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Составить перечень способов контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта.

**Владеть:**

Выбора оптимального метода и технических средств контроля и испытаний электрооборудования подвижного состава электрического транспорта. Планирования обслуживания и ремонта электрооборудования, исходя из особенностей эксплуатации. Выбора наиболее рационального перечня работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования подвижного состава электрического транспорта исходя из показателей технического состояния электрооборудования. Выбора необходимого количества трудовых, материальных и экономических ресурсов для организации выполнения запланированных работ. Выбора оптимального способа контроля выполнения работ.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Общая физическая подготовка**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, физического самосовершенствования, успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Профессионально-прикладная**  
**физическая подготовка**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности; достижение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной психофизической надежности, что позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, а также обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Специальная медицинская группа**  
**(для обучающихся с существенными ограничениями уровня двигательной активности)**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для коррекции имеющихся отклонений в состоянии здоровья, реабилитации двигательных функций организма, формирования устойчивой мотивации к здоровому образу жизни.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Специальная медицинская группа**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: достижение общей физической подготовленности; формирование физической культуры личности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной психофизической надежности, что позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, а также обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Для реализации основной цели необходимо решение следующих задач:

Оздоровительные - укрепление физического и психического здоровья, гармоническое развитие организма, коррекция телосложения, повышение умственной и физической работоспособности.

Образовательные - понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; приобретение необходимых знаний научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической и психологической подготовки.

Воспитательные - формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, воспитании волевых качеств, нравственного поведения, приобретения опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения социальных и профессиональных целей, содействие этическому воспитанию.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.23 Электрические и электронные аппараты**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование компетенций "Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин" и "Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности"

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-3.1 Использует основные понятия и законы линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-3.5 Проводит расчет и анализ параметров основных характеристик электрических и электронных аппаратов

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

ОПК-4.3 Проводит расчет и анализ параметров основных характеристик электрических и электронных аппаратов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные физические явления и процессы, происходящие в электрических и электронных аппаратах: нагрев, электродинамические силы, образование дуги, возникновение переходного контактного сопротивления  
принципы работы и устройство электрических и электронных аппаратов различного назначения: коммутационных, пускорегулирующих, ограничивающих, измерительных  
свойства и технические характеристики основных электрических аппаратов  
назначение и требования к выбору коммутационных электрических аппаратов низкого напряжения

**Уметь:**

определять электродинамические силы, возникающие в электрических аппаратах  
определять тепловые параметры электрических аппаратов  
определять параметры электрической дуги, возникающей в коммутационных электрических аппаратах низкого напряжения  
определять параметры автоматических выключателей, необходимых к установке в электрических цепях  
проводить расчет и анализ параметров основных характеристик электрических и электронных аппаратов

**Владеть:**

снятия времятоковых характеристик основных типов электрических аппаратов (реле, автоматических выключателей, предохранителей)  
выполнения электрических измерений параметров электрических аппаратов  
выбора электрических выключателей по параметрам электрической цепи

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.21 Электрические машины**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является сформировать у обучающихся современную теоретическую базу профессиональных знаний и навыков по ведению производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в области электрических машин.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

ОПК-3.4 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. Режимы работы и характеристики трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов.

**Уметь:**

Определять параметры заданной магнитной цепи. Определять режимы работы и характеристики трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов.

**Владеть:**

Навыками изменения параметров магнитной цепи. Навыками изменения режимов работы и характеристик трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.04 Электрический привод**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование профессиональной компетенции обеспечивающей способность к расчёту, оценке параметров и режимов функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередач на основе базы знаний об электрическом приводе, системах управления электрическими двигателями, входящих в состав электропривода и практических навыков работы с математическим аппаратом, описывающим работу силовой части и систем управления электроприводом, их качество

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи

ПК-1.1 Характеризует электроприводы различных типов, рассчитывает параметры систем электропривода, объясняет структуру электропривода и возможности управления в различных режимах работы

ПК-1.2 Оценивает энергоэффективность систем электропривода на подвижном составе городского электрического транспорта

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

классификацию электроприводов; показатели работы электропривода (от чего они зависят и чем характеризуются); моменты возникающие при работе электропривода; методы проверки на нагрев выбранных двигателей постоянного и переменного тока; энергетические режимы работы электрического привода постоянного и переменного тока; особенности режима динамического торможения; понятие жесткости механической характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока и переменного тока

**Уметь:**

рассчитывать эквивалентную мощность на валу электродвигателя; среднюю мощность на валу двигателя; определять частоту вращения идеального холостого хода и строить электромеханическую характеристику; определять по механическим характеристикам энергетические режимы электроприводов постоянного и переменного тока, рассчитывать и строить механические характеристики электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока

**Владеть:**

навыками решения задач по определению электромеханических свойств электропривода; навыками построения электромеханических и механических характеристик; навыками расчета и построения механических характеристик электроприводов с двигателями постоянного тока и двигателями переменного тока, характеризующих энергетический режим электропривода и его энергоэффективность

Трудоёмкость дисциплины/практики: 5 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.12 Электроснабжение промышленных предприятий**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью дисциплины является получение знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения промышленных предприятий, а также получение практических навыков создания оптимальных систем электроснабжения и их эксплуатации.

Задачами дисциплины являются: изучение физических основ формирования режимов электропотребления; изучение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения; изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-5 Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи в профессиональной деятельности

ПК-5.3 Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений электропитания промышленных предприятий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основы систем электроснабжения промышленных предприятий, основные схемы распределения электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий.

**Уметь:**

рассчитывать и выбирать элементы, а также определять оптимальные режимы работы систем электроснабжения промышленных предприятий как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации; производить расчет электрических нагрузок промышленных объектов.

**Владеть:**

методиками расчета и выбора оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий; навыками эксплуатации системой электроснабжения предприятия.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.11 Электротехнические и конструкционные материалы**  
**Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Специализация/профиль: Электрический транспорт**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование общепрофессиональной компетенции, обеспечивающей способность использовать свойства электротехнических и конструкционных материалов при расчете параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-4.1 Выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для решения задач их исследования и применения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основы металловедения, механические; технологические свойства конструкционных материалов; железоуглеродистые сплавы; цветные металлы и сплавы на их основе; способы термической обработки материалов; понятия об электропроводности материалов; проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические, магнитные материалы и их свойства

**Уметь:**

объяснять физические процессы, происходящие в сплавах, используя соответствующую диаграмму состояния; определять и описывать фазы и структурные составляющие сталей и чугунов, используя диаграмму «Железо-углерод»; определять свойства электротехнических материалов и свойства электротехнических приборов с соответствующими электротехническими материалами

**Владеть:**

навыками определения механических характеристик (прочности, текучести, предела упругости, пластичности и пр.) конструкционных материалов; навыками описывать и рассчитывать свойства электротехнических материалов и их изменения под воздействием внешних факторов

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.