# Планируемые результаты освоения образовательной программы (ФГОС ВО 3++)

Код и направление подготовки (специальности): **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль): **Технологический надзор, эксплуатация и диагностика промышленных и энергетических объектов**

## 1. Универсальные компетенции

Таблица 1

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.1. Знать основы системного подхода |
| | | УК-1.2. Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации |
| | | УК-1.3. Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач |
| Разработка и реализация проектов | 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. Знать оптимальные способы решения профессиональных задач |
| | | УК-2.2. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели |
| | | УК-2.3. Владеть навыками решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Знать основы социального взаимодействия |
| | | УК-3.2. Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| | | УК-3.3. Владеть навыками работы в команде |
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Знать основы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языках |
| | | УК-4.2. Уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах |
| | | УК-4.3. Владеть навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языках |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур |
| | | УК-5.2. Уметь воспринимать межкультурное разнообразие общества |
| | | УК-5.3. Владеть методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Знать способы управления своим временем |
| | | УК-6.2.Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития |
| | | УК-6.3.Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни |

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Знать способы поддержания должного уровня физической подготовленности |
| | | УК-7.2.Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| | | УК-7.3.Владеть методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Знать общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий |
| | | УК-8.2. Уметь оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению. |
| | | УК-8.3. Владеть навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности |
| | | УК-9.2. Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей |
| | | УК-9.3. Владеть навыками применения экономическими инструментами |
| Гражданская позиция | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1. Знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| | | УК-10.2. Уметь предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям |
| | | УК-10.3. Владеть навыками взаимодействия обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции |

## 2. Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Информационная культура | 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. Знать: методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников, в том числе, по профилю подготовки, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| | | ОПК-1.2. Уметь: применять методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников, в том числе, по профилю подготовки, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач будущей профессиональной деятельности |
| | | ОПК-1.3. Владеть: навыками поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач будущей профессиональной деятельности |
| Фундаментальная подготовка | ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-2.1. Знать: физико-математический аппарат, основные законы естествознания, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| | | ОПК-2.2. Знать: основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии |
| | | ОПК-2.3. Знать: основные свойства конструкционных материалов |
| | | ОПК-2.4. Уметь: применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.5.Уметь: моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты |
| | | ОПК-2.6. Уметь: применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок |
| | | ОПК-2.7. Владеть: навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, основных законов естествознания, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| | | ОПК-2.8. Владеть: методиками расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций |
| | | ОПК-2.9. Владеть: навыком применения свойств конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Теоретическая профессиональная подготовка | ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах | ОПК-3.1. Знать: основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| | | ОПК-3.2. Уметь: выполнять расчёты теплотехнических установок и систем |
| | | ОПК-3.3. Владеть: навыками применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| Использование информационных технологий | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Знать: современные информационные технологии |
| | | ОПК-4.2. Уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | | ОПК-4.3. Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| Практическая профессиональная подготовка | ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники | ОПК-5.1. Знать: основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; методы анализа электрических цепей с постоянными и синусоидальными токами; характеристиках однофазных и трехфазных цепей в установившемся и переходном режимах; энергетические понятия и соотношения в электрических цепях; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств |
| | | ОПК-5.2. Знать: технические средства метрологического обеспечения технологических процессов и методы измерений основных технологических параметров в теплоэнергетике |
| | | ОПК-5.3. Уметь: рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в том числе, трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применить достижения современной электротехники, электроники и радиоэлектроники на объектах теплоэнергетики и теплотехники |
| | | ОПК-5.4. Уметь: использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования объектов теплоэнергетики и теплотехники |
| | | ОПК-5.5. Владеть: навыками работы с электрооборудованием, применяемым в технологическом процессе; работы с измерительными приборами; пользованием бытовыми электротехническими, электронными и радиоэлектронными устройствами на объектах теплоэнергетики и теплотехники |
| | | ОПК-5.6. Владеть: навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов на объектах теплоэнергетики и теплотехники |

## 3. Профессиональные компетенции

Таблица 3

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ПК-1 Способен моделировать энергетические процессы с использованием специального программного обеспечения. | ПК-1.1. Знать специализированное современное программное обеспечение, применяемое при решении профессиональных задач |
| | ПК-1.2. Уметь применять специализированное современное программное обеспечение применяемое при решении профессиональных задач |
| | ПК-1.3. Владеть специализированным современным программным обеспечении в решении профессиональных задач |
| ПК-2 Способен проводить оценку соответствия опасных производственных объектов требованиям промышленной безопасности. | ПК-2.1. Знать классификацию и особенности эксплуатации опасных производственных объектов |
| | ПК-2.2. Уметь осуществлять безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов |
| | ПК-2.3. Владеть навыками оценки соответствия требованиям промышленной безопасности |
| ПК-3 Способен осуществлять технологический контроль и диагностировать объекты и сооружения теплоэнергетического и нефтегазового комплекса. | ПК-3.1. Знать порядок осуществления технологического контроля и диагностики объектов и сооружений |
| | ПК-3.2. Уметь применять методы диагностики, разрабатывать и оптимизировать структуру технической диагностики |
| | ПК-3.3. Владеть методологией оценки технического состояния оборудования |
| ПК-4 Способен осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. | ПК-4.1. Знать процедуру осуществления контрольно-надзорных полномочий в области промышленной безопасности опасных производственных объектов |
| | ПК-4.2. Уметь осуществлять контрольно-надзорные полномочия в области промышленной безопасности |
| | ПК-4.3. Владеть методами проведения технологического надзора |
| ПК-5 Способен управлять балансами и поставками газа. | ПК-5.1 Знать основы газоснабжения |
| | ПК-5.2. Уметь управлять балансами и поставками газа |
| | ПК-5.3. Владеть навыками проектирования и контроля систем газоснабжения |
| ПК-6 Способен эксплуатировать объекты теплоэнергетики. | ПК-6.1. Знать способы безопасной эксплуатации объектов теплоэнергетики |
| | ПК-6.2. Уметь анализировать и выбирать оптимальные режимы работы теплоэнергетического оборудования |
| | ПК-6.3. Владеть навыками расчета теплоэнергетического оборудования |
| ПК-7 Способен осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей. | ПК-7.1. Знать основы электроэнергетики |
| | ПК-7.2. Уметь осуществлять сервис и эксплуатацию электрооборудования и электрических сетей |
| | ПК-7.3. Владеть методикой расчета и безопасной эксплуатации электрооборудования |
| ПК-8 Способен проектировать и эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности. | ПК-8.1. Знать основные характеристики объектов горнорудной промышленности |
| | ПК-8.2. Уметь эксплуатировать опасные производственные объекты горнорудной промышленности |
| | ПК-8.3. Владеть методами ведения горнорудных работ |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ПК-9 Способен организовать работы по нормативно-правовому регулированию вопросов промышленной безопасности. | ПК-9.1. Знать нормативно-правовую базу вопросов промышленной безопасности |
| | ПК-9.2. Уметь работать с большим объемом справочной информации |
| | ПК-9.3. Владеть навыками нормативно-правового регулирования вопросов промышленной безопасности |
| ПК-10 Способен к взаимодействию с органами, осуществляющими государственный надзор в области промышленной безопасности. | ПК-10.1. Знать структуру органов, осуществляющих государственный надзор в области промышленной безопасности |
| | ПК-10.2. Уметь взаимодействовать с органами, осуществляющими государственный технологический надзор |
| | ПК-10.3. Владеть навыками подготовки документов для осуществления взаимодействия с органами осуществляющими государственный технологический надзор |