

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Информационное обеспечение проектирования техники»

Цель освоения дисциплины

Подготовка к научно-исследовательской и проектной деятельности, связанной с построением и исследованием моделей технологических объектов с использованием методов и программных средств автоматизации процесса проектирования.

Задачи изучения дисциплины:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- формирование компетенций у обучающихся согласно ОС НИЯУ МИФИ.

Дисциплина изучается в соответствии с профессиональным стандартом: «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», 24.062 Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии, «24.032. Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)».

Место дисциплины в структуре ООП ВО

При изучении курса «Информационное обеспечение проектирования техники» к студенту предъявляются следующие требования: студент должен знать основные законы естественнонаучных дисциплин; уметь демонстрировать навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера; владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем.

Дисциплина «Информационное обеспечение проектирования техники» формирует компетенции во взаимосвязи со следующими дисциплинами:

Экономика, Статистическая физика, Химия, Введение в специальность, Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная), Государственная итоговая аттестация (УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций).

Математический анализ, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Дифференциальные и интегральные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС, Физические установки, Техническая термодинамика, Гидродинамика и теплообмен, Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов, Теория оптимального управления, Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений и навыков), Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Производственная практика (эксплуатационная), Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная), Государственная итоговая аттестация (ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС).

Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем, Микропроцессорные системы, АСУ технологическими процессами АЭС, Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов, Компьютерная графика, Компьютерное конструирование, Автоматизация ядерных энергетических установок, Современные системы управления ЯЭУ, Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Производственная практика (эксплуатационная), Производственная практика (преддипломная), Государственная итоговая аттестация (ПК-8 Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов).

Освоение дисциплины «Информационное обеспечение проектирования техники» в последующем необходимо при изучении теоретических дисциплин: АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация), Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС;

Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем; Теория автоматического управления; Системы управления; Проектирование систем управления и другие, при прохождении производственной (эксплуатационной) и производственной (преддипломной) практик, научно-исследовательской работы, а также в рамках Государственной итоговой аттестации.

Обобщенные трудовые функции, которые сможет полностью или частично продемонстрировать студент при освоении данной дисциплины:

- Профессиональный стандарт 24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий: В/02.7. Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий.

- Профессиональный стандарт 24.062 Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии В/01.7. Подготовка проектной документации по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии.

- Профессиональный стандарт «24.032. Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)» В.7. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|---|--|
| УКЦ-3 | Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций | З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств |

профессиональные

| Задачи профессиональной деятельности (ЗПД) | Объект или область знания | Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|---|---|
| Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и | Ядерные, химические и тепловые процессы, протекающие в ядерных энергетических установках и на атомных станциях. | ПК-2 Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС | З-ПК-2 знать методы математического анализа для моделирования процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС У-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС В-ПК-2 владеть стандартными |

| | | | |
|--|--|--|--|
| научных публикаций. | | | пакетами автоматизированного проектирования и исследований |
| Разработка проектов элементов оборудования, технологически х систем, систем контроля и управления в соответствии с техническим заданием. с использованием средств автоматизации проектирования | Современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками. | ПК-8 Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов | З-ПК-8 Знать основные физические законы и стандартные прикладные пакеты используемые при проектировании физических установок и систем; У-ПК-8 уметь применять информационные технологии и прикладные пакеты используемые при проектировании физических установок и систем; В-ПК-8 владеть методами анализа и исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов |