

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:39  
 Уникальный программный ключ:  
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

## Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

### Б1.В.18 Проектирование АСОИУ

Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

#### 1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (на транспорте) среднего и крупного масштаба сложности и эксплуатации этих систем.

Задачами дисциплины является изучение методологии проектирования распределенных автоматизированных систем, получение навыков применения средств моделирования и средств автоматизированного сопровождения всех этапов разработки автоматизированных систем управления и систем обработки информации.

#### 2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

##### ПКР-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Индикатор	ПКР-2.1. Знать: методы и приемы формализации задач; принципы построения и функционирования систем среднего и крупного масштабов сложности
Индикатор	ПКР-2.2. Уметь: разрабатывать модели автоматизированных систем обработки информации и управления для их последующей реализации на выбранном языке программирования (в выбранной среде)
Индикатор	ПКР-2.3. Иметь навыки: применения инструментальных средств моделирования автоматизированных информационных систем в процессе их проектирования

##### ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;

Индикатор	ПКС-2.1 Знать: структуру, функции и принципы работы и эффективной эксплуатации транспортных АСОИУ; основные принципы проектирования, разработки, внедрения и модернизации транспортных АСОИУ
Индикатор	ПКС-2.2. Уметь: разрабатывать и рассчитывать транспортные АСОИУ и их структурные элементы по заданным требованиям
Индикатор	ПКС-2.3. Иметь навыки: применения аппаратных и программных средств для эффективной разработки транспортных АСОИУ и анализа эффективности их эксплуатации

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

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основы организации и методологии проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления;
3.1.2	- методическое обеспечение процесса проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления;
3.1.3	- современные методы и модели, используемые при проектировании видов обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- разрабатывать и рассчитывать автоматизированные системы обработки информации и управления на транспорте и их структурные элементы по заданным требованиям.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками применения современных инструментальных и программных средств поддержки процесса проектирования для эффективной разработки транспортных АСОИУ и их структурных элементов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

##### Наименование разделов

**Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия методологии проектирования АСОИУ. Методы моделирования проектных решений.**

Основные понятия технологии проектирования АСОИУ. Этапы развития технологий проектирования. Жизненный цикл АСОИУ. Стадии, этапы и виды работ канонического проектирования АСОИУ. /Лек/

Методическое обеспечение проектирования информационных систем. Сравнительный анализ стандартов, регламентирующих жизненный цикл. /Лек/

Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений (CASE-технологии, SCADA-технологии) /Лек/
Понятие структурного системного анализа Принципы и базовые средства. Предметная область, методы ее моделирования /Лек/
Функциональная модель. Диаграммы потоков данных. Контекстная диаграмма. Детализация процесса. Декомпозиция потока данных. Построение функциональной модели в виде иерархии диаграмм потоков данных. /Лек/
Построение модели функциональной области внедрения автоматизированной системы (в нотации IDFO) /Лаб/
Диаграммы вариантов использования. Назначение, компоненты. Типы действующих лиц. Типы связей. /Лаб/
Информационная модель системы. Диаграммы «сущность-связь». ER-подход. Этапы построения модели ERD.Метод IDEF1, основанный на нотации Чена. /Лек/
Изучение работы с классами и пакетами. /Лаб/
Диаграммы состояний. Их назначение, использование и компоненты. /Лаб/
Словарь данных. Словари как текстовые средства моделирования. Элементы проекта. Способы построения словарей. /Лек/
Методы и стандарты функционального моделирования.Функциональная методика IDEF0. /Лек/
Методы задания спецификаций процессов. Событийная модель. Спецификации управления – STD. Назначение, области и возможности использования. /Лек/
Диаграммы взаимодействия объектов. Их назначение, использование и компоненты. /Лаб/
Диаграммы деятельностей. Их назначение, использование и компоненты. /Лаб/
Средства структурного анализа и проектирования. Классификация структурных методологий. CASE-средства в современном проектировании /Лек/
Диаграммы компонентов. Их назначение, использование и элементы. /Лаб/
Объектно-ориентированная методология описания предметной области.Элементы объектной модели. Основные понятия ООП – объект и класс. /Лек/
Унифицированный язык моделирования UML. Технологии разработки программного обеспечения. /Лек/
Диаграммы развертывания. Их назначение, использование и элементы. /Лаб/
Информационные технологии в распределенных системах. Обработка распределенных данных (технологии COM, CORBA, ODBC, OLAP) /Лек/
Методы и способы получения исходных данных на этапах обследования объекта. /Ср/
Проектная документация.Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования /Ср/
Проектная документация.Состав и содержание работ на стадиях внедрения и эксплуатации АСОИУ /Ср/
Прототипное проектирование АСОИУ (RAD –технология). /Ср/
Типовое проектирование АСОИУ. /Ср/
Специфика управления проектированием АСОИУ /Ср/
Оценка и управление рисками при внедрении современных сложных ИС и САУ /Ср/
<b>Раздел 2. Раздел 2. Проектирование АСОИУ для конкретного объекта.</b>
SCADA-технологии. Обзор и сравнительная характеристика пакетов прикладных программ класса SCADA; критерии и принципы выбора. /Ср/
Технологии проектирования АСОИУ с использованием SCADA – пакетов. /Ср/
Разработка проекта распределенной обработки. Особенности обработки данных в распределенных АСОИУ. /Ср/
Проектирование алгоритмов и программного обеспечения. /Ср/
Разработка пользовательского интерфейса. /Ср/
Проектирование систем отображения информации в задачах мониторинга и управления технологическими и организационно-экономическими объектами. /Ср/
Анализ и оценка производительности АСОИУ: показатели, критерии и методики оценки. /Ср/
Разработка ТЗ согласно ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». /Пр/
Анализ предметной области. Формирование требований к разрабатываемой системе. /Пр/
Создание модели предметной области /Пр/
Построение информационной модели предметной области для проектирования АСОИУ /Пр/
Создание функциональной модели АСОИУ /Пр/
Проектирование физической реализации системы /Пр/

Реализация системы с интерфейсом /Пр/
Знакомство со структурой и функциональными возможностями SCADA-системы TRACE MODE 6.08. Создание простейшего проекта /Лаб/
Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование. Часть1 /Лаб/
Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование. Часть2 /Лаб/
Имитаторы. Разработка программ имитаторов, встраивание их в проект в SCADA-системе TRACE MODE 6.08 /Лаб/
Выполнение индивидуального задания по созданию интерфейса оператора выбранной АСУ /Лаб/
Планирование и контроль проектных работ на примере конкретных проектов с использованием специализированных пакетов прикладных программ /Лаб/
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>
Подготовка к зачету /Ср/
Подготовка к лекционным занятиям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Выполнение курсового проекта /Ср/
<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>
Зачет /К/
Экзамен /КЭ/
Курсовой проект /К/

Трудоёмкость: 10 ЗЕ.