

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: познакомиться с технологиями автоматизации разработки программного обеспечения, основанных на использовании универсального языка моделирования UML.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить основные характеристики и сферы применения современных CASE технологий, принципы разработки новых CASE технологий;
1.4	- научиться применять знания и навыки использования CASE технологий при проектировании и анализе информационных систем.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгоритмы теории игр
2.1.2	Базы данных
2.1.3	Металлургические технологии
2.1.4	Общая энергетика
2.1.5	Проектный подход в технике
2.1.6	Технологии программирования
2.1.7	Численные методы
2.1.8	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2.1.9	Экология
2.1.10	Языки программирования
2.1.11	Информационные системы и технологии
2.1.12	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Информационная безопасность
2.2.3	Компьютерная графика
2.2.4	Проектирование информационных систем
2.2.5	Экономика
2.2.6	Интеллектуальные технологии в металлургии
2.2.7	Интеллектуальные технологии в энергетике
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Средства информатизации в металлургии
2.2.11	Средства информатизации в энергетике

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
Знать:
ПК-1-31 CASE-технологии, CASE-средства, CASE-системы, диаграммные методологии проектирования ПО;
ПК-1-32 графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML.
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Знать:
УК-3-31 основы методологии проектирования ИС, модели жизненного цикла ПО, методологии и технологии проектирования ИС, структурный подход к проектированию ИС
ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Знать:
ОПК-7-31 основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные

программные среды разработки информационных систем и технологий								
УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)								
Знать:								
УК-6-31 основные характеристики и сферы применения современных CASE-технологий, технологии внедрения CASE-средств								
Уметь:								
УК-6-У1 обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности								
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)								
Уметь:								
УК-3-У1 использовать интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения								
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах								
Уметь:								
ПК-1-У1 применять CASE-средства для проектирования программного обеспечения;								
ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения								
Уметь:								
ОПК-7-У1 применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ								
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах								
Уметь:								
ПК-1-У2 применять язык UML для построения моделей анализа и проектирования ПО.								
УК-6: Принятие решений (способен: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений)								
Владеть:								
УК-6-В1 навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях								
ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения								
Владеть:								
ОПК-7-В1 навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач								
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах								
Владеть:								
ПК-1-В1 навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов при проектировании программного обеспечения.								
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)								
Владеть:								
УК-3-В1 навыками использования средств поддержки жизненного цикла программного обеспечения								

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
-------------	---	----------------	-------	------------------------------------	--------------------------	------------	----	--------------------

	Раздел 1. Жизненный цикл программного обеспечения. Программные платформы							
1.1	Введение. Понятие и основные положения жизненного цикла программного обеспечения. Промышленное производство программных продуктов. Основные программные платформы. /Лек/	6	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Жизненный цикл ПО ИС. Модели жизненного цикла ПО. Методологии и технологии проектирования ИС. Общие требования к методологии и технологии. /Ср/	6	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Жизненный цикл информационных систем. Стадии жизненного цикла ИС. Стандарты жизненного цикла ИС. /Пр/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Модели жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла ИС. /Лаб/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Структурный подход к проектированию ИС							
2.1	Структурный подход к проектированию интеллектуальных систем. Основные положения структурного подхода к проектированию интеллектуальных систем. Состав функциональной модели SADT. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. /Лек/	6	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. /Ср/	6	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Структурный подход. Пример использования структурного подхода. /Пр/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Методология SADT в разработке ПО. /Лаб/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

	Раздел 3. Моделирование потоков данных (процессов)							
3.1	Методология IDEF1 и IDEF1X. Концепция и семантика IDEF1X. Сущности в IDEF1X и их атрибуты. Связи между сущностями. Моделирование потоков данных (процессов). /Лек/	6	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Моделирование данных. Case-метод Баркера. DFD-Data Flow Diagrams. /Ср/	6	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Выдача заданий для курсового проекта. /Пр/	6	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Методология IDEF1 и IDEF1X. /Лаб/	6	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО							
4.1	Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion. /Лек/	6	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Определение CASE -средств. Характерные особенности CASE -средств. Компоненты CASE -средств. Классификация CASE -средств.Выполнение курсового проекта. /Ср/	6	56		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	Инструментальное средство SE Companion. /Лаб/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.4	CASE-технологии разработки информационных систем. /Пр/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 5. Язык UML							

5.1	Основные положения языка UML. Основные элементы языка UML. Основные типы связей языка UML. Диаграммы вариантов использования UML. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия и их использование. Диаграммы состояний UML. Основные понятия и положения диаграммы пакетов. Компоненты и размещения, и их применение. /Лек/	6	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности и их использование при моделировании поведения системы. Моделирование реализации системы с помощью диаграмм компонент и развертывания. Моделирование на языке UML структур библиотек классов. Представление элементов нотации языка UML средствами языков программирования. Подготовка к защите курсового проекта. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	35		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Основные элементы языка UML. /Пр/	6	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.4	Диаграммы состояний. /Лаб/	6	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.5	Проведение экзамена /Экзамен/	6	36		Э1 Э2 Э3 Э4			