



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: углубленное изучение принципов создания информационных систем на основе математического моделирования с использованием аналитических, численных и имитационных методов.
1.2	
1.3	Задачи: изучение основных теоретических вопросов и рассмотрение существующего российского и зарубежного практического опыта по созданию, функционированию и развитию информационных систем и технологий.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	CASE-технологии	
2.2.2	Алгоритмы теории игр	
2.2.3	Базы данных	
2.2.4	Программная инженерия	
2.2.5	Проектный подход в технике	
2.2.6	Технологии программирования	
2.2.7	Численные методы	
2.2.8	Защита информации	
2.2.9	Информационная безопасность	
2.2.10	Металлургические технологии	
2.2.11	Общая энергетика	
2.2.12	Проектирование информационных систем	
2.2.13	Проектирование систем SCADA	
2.2.14	Технические средства информационных систем	
2.2.15	Управление техническими системами	
2.2.16	Экономика	
2.2.17	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.18	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.19	Научно-исследовательская работа	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Средства информатизации в металлургии	
2.2.23	Средства информатизации в энергетике	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

#### ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы

##### Знать:

ПК-2-32 методологические основы моделирования, принципы математического моделирования технологических процессов в системах управления

ПК-2-31 информационное обеспечение и принципы построения информационных систем управления технологическими процессами

**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-6-32 назначение и возможности различных видов информационных технологий в информационных системах

УК-6-31 характеристики базовых информационных процессов сбора, передачи, обработки, хранения и представления

информации, а также средства реализации базовых информационных процессов
<b>УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области)</b>
<b>Знать:</b>
УК-4-31 международные структуры в области стандартизации информационных технологий, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, стандарты разработки сложных ИТ- систем
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
<b>ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
<b>УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-4-У1 пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей
УК-4-У2 использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
<b>ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 использовать методы системного моделирования технологических процессов
<b>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)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У1 производить выбор информационной технологии, соответствующей поставленной задаче на основании показателей или совокупности признаков, влияющих на выбор
<b>Владеть:</b>
УК-6-В1 навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий
<b>УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области)</b>
<b>Владеть:</b>
УК-4-В2 навыками разработки технологической документации
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
<b>Владеть:</b>

ОПК-4-В1 навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
<b>ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
<b>УК-4: Исследования (способен: осуществлять поиск литературы, критически используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области)</b>
<b>Владеть:</b>
УК-4-В1 навыками работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ
<b>ПК-2: Способен проектировать прикладные технологии и системы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 современными компьютерными методами математического моделирования технологических процессов

#### 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
	<b>Раздел 1. Информационные системы</b>							
1.1	Основные процессы преобразования информации. Определение, общие принципы построения и цели разработки информационных систем. Общие свойства систем. Задачи и признаки ИС. Классификация информационных систем: материальные и абстрактные системы, классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Информационные системы специалистов. Архитектура информационных систем. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Роль информации и управления в организационно-экономических системах. Информационный обмен. Система информационного обмена. Информационные ресурсы сети Internet. Современные тенденции развития информационных систем. /Ср/	2	36		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.3	Информационные хранилища. Корпоративные информационные системы. Выдача заданий для контрольной работы. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Расчет информации в БД ИС: графический способ; матричный способ; аналитический способ. Ускоренные методы расчета информации в БД ИС. Оценка избыточности информации в БД ИС. /Лаб/	2	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Информационные технологии</b>							
2.1	Основные понятия, терминология и классификация информационных технологий. Информационно - коммуникационные технологии общего назначения. Информационные технологии экономики знаний и инновационной экономики. Системы поддержки принятия решений. Пользовательский интерфейс и его виды. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Распределенные системы обработки данных. Технологии "клиент-сервер". Понятие технологизации социального пространства. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Этапы эволюции информационных технологий. Роль ИТ в развитии экономики и общества. Составные части информационной технологии. Платформа информационного обеспечения. Стандарт пользовательского интерфейса ИТ. Технологии обработки данных и их виды. Информационные хранилища. Выполнение контрольной работы. Подготовка к экзамену. /Ср/	2	87		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			

2.3	Системы электронного документооборота на предприятии. /Пр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Системы управления взаимоотношениями с клиентами. Применение геоинформационных систем в решении задач. /Лаб/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9		Э1 Э2 Э3 Э4			