

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Карпова Елизавета Александровна
 Должность: директор
 Дата подписания: 28.09.2023 13:50:56
 Уникальный программный ключ:
 ad9053b6a9e639199a21a41d1a80dd3f5c40650966aaf85dff11a7fd7d02ebad



СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
 ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор ЧУ ПО «СТК»

Е. А. Карпова
 Е. А. Карпова



Проектирование цифровых устройств рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Цикловая комиссия по информатике и информационной безопасности**

Учебный план **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Учебный год начала подготовки **2022-2023**

Квалификация **Техник по компьютерным системам**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 207 Виды контроля в семестрах:

 в том числе:

 аудиторные занятия 156

 самостоятельная работа 51

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп		
Неделя	13		18		10			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	13		36		20	69	69	69
Практические	13		54		20	87	87	87
Итого ауд.	26		90		40	174	156	174
Контактная работа	26		90		40	174	156	174
Сам. работа	13		18		20	33	51	33
Итого	39		108		60	207	207	207

Рабочая программа дисциплины

Проектирование цифровых устройств

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ (приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 849)

составлена на основании учебного плана:

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

утвержденного на заседании Педагогического Совета ЧУ ПО "СТК" 24.01.2022 протокол № 1.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение знаний о методологиях и перспективных информационных технологиях проектирования, профессионально-ориентированных информационных систем в области экономики, о методах моделирования информационных процессов в области экономики, выработки умений по созданию системных и детальных проектов ИС в области экономики, применение их в области экономики.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	МДК.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2.1.2	Информационные системы и технологии
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.4	Экономика фирмы (предприятия)
2.1.5	Математика
2.1.6	Теория систем и системный анализ
2.1.7	Экономическая теория
2.1.8	Методы принятия управленческих решений
2.1.9	Студент в среде e-learning
2.1.10	Философия
2.1.11	Право
2.1.12	Современные ИКТ в образовании
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектный практикум
2.2.2	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.2.3	Применение нейронных сетей в информационной сфере
2.2.4	Принципы построения нейрокомпьютеров
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.6	Квалификационный экзамен
2.2.7	Квалификационный экзамен
2.2.8	Квалификационный экзамен

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Знать:

1	арифметические и логические основы вычислительной техники;
2	- правила оформления схем цифровых устройств;
3	- принципы построения цифровых устройств;

Уметь:

1	выполнять анализ и синтез комбинационных схем
2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность
3	- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

Владеть:

1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Знать:

--	--

1	правила оформления схем цифровых устройств
2	принципы построения цифровых устройств;
3	- основы микропроцессорной техники;
Уметь:	
1	выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
2	проектировать топологию печатных плат, конструктивно – технологические модули первого уровня с применением пакета прикладных программ;
3	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (далее – САПР);
Владеть:	
1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	- оценки качества и надежности цифровых устройств;

ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Знать:	
1	правила оформления схем цифровых устройств;
2	- принципы построения цифровых устройств;
3	- основы микропроцессорной техники;
Уметь:	
1	- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
2	выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
3	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Владеть:	
1	- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ; - оценки качества и надежности цифровых устройств
3	применения нормативно – технической документации;

ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Знать:	
1	основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
2	конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
3	условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды
Уметь:	
1	определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее – СВТ);
2	выполнять требования нормативно- технической документации
3	проектировать топологию печатных плат, конструктивно – технологические модули первого уровня с применением пакета прикладных программ;
Владеть:	
1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Знать:	
1	- принципы построения цифровых устройств;
2	основы микропроцессорной техники;
3	основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств
Уметь:	

1	определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее – СВТ);
2	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (далее – САПР);
3	проектировать топологию печатных плат, конструктивно – технологические модули первого уровня с применением пакета прикладных программ;

Владеть:

1	- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	- оценки качества и надежности цифровых устройств

ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.**Знать:**

1	конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
2	особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ
3	методы оценки качества и надежности цифровых устройств;

Уметь:

1	- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
2	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
3	выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

Владеть:

1	применения нормативно – технической документации;
2	оценки качества и надежности цифровых устройств;
3	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.**Знать:**

1	- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
2	основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
3	методы оценки качества и надежности цифровых устройств;

Уметь:

1	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
2	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
3	выполнять требования нормативно- технической документации.

Владеть:

1	проценки качества и надежности цифровых устройств;именения нормативно – технической документации;
2	оценки качества и надежности цифровых устройств;
3	- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.**Знать:**

1	- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
2	- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
3	- основы технологических процессов производства СВТ;

Уметь:

1	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (далее – САПР)
2	определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее – СВТ);

3	выполнять требования нормативно- технической документации.
Владеть:	
1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Знать:	
1	особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
2	условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
3	особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ
Уметь:	
1	– выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
3	– разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
Владеть:	
1	– применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	– проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ПК 1.1: Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

Знать:	
1	нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
2	основы технологических процессов производства СВТ;
3	методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
Уметь:	
1	– выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность
3	– разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
Владеть:	
1	– применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ПК 1.2: Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Знать:	
1	– основы технологических процессов производства СВТ;
2	нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
3	– методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
Уметь:	
1	– основы микропроцессорной техники;
2	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
3	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;
Владеть:	
1	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

2	– оценки качества и надежности цифровых устройств;
3	применения нормативно-технической документации;

ПК 1.3: Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Знать:

1	правила оформления схем цифровых устройств;
2	– принципы построения цифровых устройств
3	основы микропроцессорной техники;

Уметь:

1	– выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
3	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

Владеть:

1	– применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	– проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

ПК 1.4: Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Знать:

1	методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
2	основы технологических процессов производства СВТ;
3	нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

Уметь:

1	– выполнять анализ и синтез комбинационных схем
2	– проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность
3	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

Владеть:

1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ
3	– оценки качества и надежности цифровых устройств;

ПК 1.5: Выполнять требования нормативно-технической документации.

Знать:

1	арифметические и логические основы цифровой техники
2	правила оформления схем цифровых устройств;
3	принципы построения цифровых устройств;

Уметь:

1	– выполнять анализ и синтез комбинационных схем
2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
3	– разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

Владеть:

1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
2	– проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
3	оценки качества и надежности цифровых устройств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Мтоды анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;

3.1.2	Методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
3.1.3	Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;
3.1.4	Основы менеджмента качества ИС; методы управления ИТ – проектами.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
3.2.2	Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
3.2.3	Разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
3.2.4	Проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
3.2.5	Выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыки работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
3.3.2	Навыки разработки технологической документации;
3.3.3	Навыки использования функциональных и технологических стандартов ИС.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	Раздел 1. Основные понятия методологии проектирования ИС. Содержание этапов ЖЦ ИС		
1.1	Основные понятия методологии проектирования ИС. /Лек/	5	10
1.2	Содержание этапов ЖЦ ИС /Пр/	5	10
1.3	Содержание этапов ЖЦ ИС /Ср/	5	10
	Раздел 2. Моделирование предметной области внедрения ИС. Общие подходы к организации проектирования ИС		
2.1	Моделирование предметной области внедрения ИС /Лек/	5	3
2.2	Общие подходы к организации проектирования ИС /Пр/	5	3
2.3	Методологии и технологии проектирования ИС /Ср/	5	3
	Раздел 3. Разработка проектных документов. Разработка технического проекта. Типовое проектирование ИС и язык UML		
3.1	Разработка проектных документов. /Лек/	5	36
3.2	Разработка технического проекта. /Пр/	5	54
	Раздел 4. Основные понятия языка UML и методологии RUP. Проектирование ИС с использованием UML. Разработка и управление требованиями к системе		
4.1	Основные понятия языка UML и методологии RUP. /Лек/	5	20
4.2	Проектирование ИС с использованием UML. /Пр/	5	20
4.3	Разработка и управление требованиями к системе /Ср/	5	20
4.4	/Курс пр/	5	18

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

<p>Вопросы контрольных заданий</p> <p>Стандарты в области информационных систем. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01</p> <p>Стандарты в области информационных систем. Стандарты комплекса ГОСТ34</p> <p>Понятие профиля ИС. Цели и принципы формирования профилей информационных систем</p> <p>Структура и содержание профилей информационных систем</p> <p>Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем</p> <p>Методологические основы проектирования информационных систем.</p> <p>Методология структурного анализа и проектирования информационных систем. Основные понятия IDEF0</p> <p>Основные понятия методологии SADT</p> <p>Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Сущность объективно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС</p> <p>UML - унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС</p> <p>Диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы взаимодействия</p>

Методология RUP
 Модель бизнеса MRPII (основные понятия и механизмы)
 Модель бизнеса ERPPII (основные понятия и механизмы)
 Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем.
 Цель системного проектирования.
 Этапы процесса системного проектирования.
 Результаты системного проектирования.
 Предпроектное обследование объекта информатизации.
 Анализ результатов предпроектного обследования.
 Формирование требований к системе.
 Формирование бизнес-требований к системе.
 Формирование требований пользователей
 Разработка системного проекта. Формирование ТЗ на системный проект.
 Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.
 Интегрированная информационная среда (ИИС) организации.
 Развитие CALS-технологий.
 Этапы формирования архитектуры предприятия.
 Формирование сбалансированной системы показателей.
 Система бизнес-процессов организации.
 Графическое моделирование бизнес-процессов.
 Методология IDEF0.
 Оценить риски разработки архитектуры предприятия IT-аправления.
 Что такое архитектура бизнеса?
 В чем заключается подход Захмана к архитектуре предприятия?²⁴. Что означает понятие архитектура предприятия?
 На какие вопросы отвечает модель архитектуры предприятия?
 Из каких этапов состоит цикл разработки архитектуры?
 Для чего предназначены процессы соответствия?
 Чем отличаются определения процесса различных школ?
 Что такое документирование процесса?
 Как классифицируются процессы?
 В чем состоит цикл управления процессами?
 Каковы основные понятия системного анализа?
 Перечислите основные методологии описания деятельности.
 Что такое бизнес-инжиниринг?
 Расскажите об особенностях инструментальной системы ARIS.
 Расскажите об особенностях инструментальной системы BPWin.
 Расскажите об особенностях инструментальной системы Rational Rose.
 Расскажите об особенностях графического редактора Visio.
 Назовите основные принципы выделения бизнес-процессов.

5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Темы курсовых проектов

Проект финансового модуля архитектуры информационной системы банка.
 Проект ИС управления информацией о клиентах страховой компании.
 Проект системы формирования заказа на производство продукта (услуги) по договору с потребителем.
 Подготовка счета за продукцию и формирование отгрузочных документов.
 Разработка IT-инфраструктуры на основе анализа архитектура предприятия
 Проект архитектуры информационной системы страховой деятельности.
 Проект финансовой архитектуры предприятия.
 Проектирование модуля архитектуры торговой организации.
 Проектирование модуля бизнес-архитектуры оборонного предприятия.
 Проект IT- архитектуры промышленного предприятия
 Разработка модуля подсистемы CRM корпоративной информационной системы.
 Разработка модуля сервиса платежной системы.
 Разработка модуля информационно-аналитической системы службы безопасности предприятия.
 Разработка модуля информационной системы расчета трудоемкости производства.
 Разработка модуля информационной системы оценки показателей малого предприятия.
 Разработка модуля сетевой архитектуры предприятия.
 Разработка подсистемы распределения заданий на выполнение удаленных заказов.

5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контрольное задание

Для текущего контроля обучающихся предусмотрено выполнение контрольных заданий по каждому из разделов дисциплины по вопросам, представленным в п.5.1. рабочей программы. Каждый вариант контрольного задания содержит 3 вопроса на проверку знаний и умений.

Отводимое время на выполнение контрольного задания - последние 45 минут последнего практического занятия по разделу.

Примерное содержание варианта контрольного задания по разделу 1 «Стандарты и профили в области ИС»

1. Понятие профиля ИС. Цели и принципы формирования профилей информационных систем (проверка знания "Методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС").
2. Методологические основы проектирования информационных систем. (проверка знания "Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС").
3. Оценить риски разработки архитектуры предприятия IT-аправления. (проверка умения "Использовать методы прикладного системного анализа")

Тест

Тестирования обучающихся проводится в электронной обучающей системе MOODLE.

По результатам текущего тестирования и посещения занятий выставляются баллы текущей аттестации. По результатам итогового тестирования обучающийся допускается для выполнения экзаменационного задания. Результаты тестирования представлены в MOODLE в виде количества набранных баллов.

Вариант тестового задания с множественным ответом

Вопрос

Информационные системы ориентированы на

- конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией +
- программиста
- специалиста в области СУБД
- руководителя предприятия

Полная методика тестирования, оценки результатов тестирования и комплект тестовых заданий представлен в приложении А к ФОС.

Курсовой проект

Тематика курсовых проектов, представленных в п.5.2, определена на основе необходимости закрепления обучающимися знаний, полученных в ходе изучения дисциплины. Методические указания по курсовому проектированию, оформлению и оцениванию курсовых проектов представлены в приложении Б к РПД.

Экзаменационное задание

Экзаменационное задание состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания (решения задачи).

Примерная структура вопросов экзаменационного задания

1. Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем.
(теоретический) - оценка компетенции ПК-3 "Знать" уровень 3 - "Знать методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС"
2. Бизнес-архитектура и архитектура информации.
(теоретический) - оценка компетенции ПК-6 "Знать" уровень 3 "Основные методы и принципы разработки аналитических экономико-математических моделей".
3. Описать концепцию СОА на примере выбранного предприятия.
(практический) - оценка компетенции ПК-6 "Владеть" уровень 3 - "Владеть методами и принципами разработки аналитических экономико-математических моделей"

Полный перечень вопросов экзаменационных заданий, порядок проведения и оценки результатов экзаменационного испытания представлен в приложении В к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Томск: Эль Контент, 2013 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706&sr=1
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Платёнкин А.В., Рак И.П., Терехов А.В., Чернышов В.Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444966&sr=1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
6.2.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice, доступ в сеть Интернет, Ramus educational 1.2.5		
6.2.2 Перечень информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет			
6.3.2.1	https://github.com/ Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки		

6.3.2.2	ГОСТ Р 57193-2016 — Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. Дата введения 2017-11-01. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200141163 (дата обращения: 14.04.2021). – Текст: электронный.
6.3.2.3	http://www.consultant.ru/ Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
6.3.2.4	sdo.tieir.ru - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)
6.3.2.5	http://biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека online»
6.3.2.6	http://library.tieir.ru/ - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
6.3.2.7	https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info - Проектирование ИС. Интуит
6.3.2.8	https://www.sciencedirect.com/ Электронные журналы издательства Elsevier, Информатика и информационные технологии
6.3.2.9	https://habr.com/ru/ Коллективный блог публикаций, связанных с информационными технологиями,
6.3.2.10	https://github.com/ Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки
6.3.2.11	http://n-t.ru/ База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и техника»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.</p>
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.</p> <p>Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.</p> <p>Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.</p> <p>Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.</p> <p>Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.</p> <p>Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.</p> <p>При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).</p>

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый.

Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.