МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
Г.В. Павлятенко
«26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.05 Проектирование информационных систем и технологий

Кафедра:	Информационных систем и цифровых технологий
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Управление проектами в области информационных технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	288 часов/8 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2023 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Семичевская Н.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Проектирование информационных систем и технологий"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 30.08.2021 г. № 588)
06.014. Профессиональный стандарт "МЕНЕДЖЕР ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 30 августа 2021 г. N 588н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 октября 2021 г., регистрационный N 65223)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____ _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от 21.06.2023 г. № 5
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование компетенций в области проектирования и разработки информационных систем и технологий, на основе международных и национальных стандартов и методов проектирования информационных систем, обучение принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применения инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем и технологий.

1.2. Задачи:

- сформировать компетенции в области международных стандартов моделирования и проектирования информационных систем и технологий;
- сформировать компетенции по методам проектирования информационных систем, и принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	8	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Практические	16	16	32	32	48	48
Итого ауд.	48	48	80	80	128	128
Контактная работа	48	48	80	80	128	128
Сам. работа	96	96	28	28	124	124
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 6 семестр

Экзамен 7 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен формировать и согласовывать принципы управления проектами в области прикладных информационных технологий

ПКС-2.1: Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий

ПКС-2.2: Умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий

ПКС-2.3: Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства

	Раздел 1.Тема 1. Система стандартизации проектных работ, этапы проектирования информационных систем и технологий (ИСиТ).						
1.1	**Основные понятия проектирования информационных систем и технологий (ИСиТ)** **Краткое содержание** **1. Понятие автоматизированной информационной системы и технологии. 2. Классы информационных систем и технологий.** **3. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем.** **4. Основные особенности современных проектов ИС.** **5. Стандарты национальные и международные, элементы стандартизации в проектировании.** **6. Стадии проектирования по национальным и международным стандартам. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах** **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем /Лек/**	6	2	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос
1.2	**Лабораторная работа 1 Выбор предметной области для проектирования ИСиТ (2ч.)** **Лабораторная работа 2 Проведение обследования организации.**	6	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам

	Эскизное проектирование ИСиТ (2ч.) **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;** **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;** **Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде;** **Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/**						
1.3	**Лабораторная работа 8 Проведение обследования организации. Анализ функциональных требований ИСиТ (4ч.)** **Уметь:** **выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем и технологий на всех стадиях жизненного цикла ИС, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению**	7	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчета по лабораторной работе

	управления проектами в области прикладных информационных технологий; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/						
1.4	**Практическая работа по теме 1 Изучение лекционного материала Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/**	6	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала и подготовка к лабораторным и практическим работам
1.5	**Практическая работа по теме 1 Изучение лекционного материала Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами**	7	8	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала и подготовка к лабораторным и практическим работам

	информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/						
1.6	**Самостоятельная работа по теме 1 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и**	6	21	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
	Раздел 2.Тема 2. Методики обследования предметной области. Системный анализ и функционально-модульное моделирование ИС иТ						
2.1	**Методики обследования предметной области. Элементы канонического проектирования ИС иТ. Краткое содержание 1. Жизненный цикл ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. 2. Стадии проектирования ИСиТ: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений,**	6	6	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос

	разработка, интеграция и тестирование. **3. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС. Средства моделирования ИС. Виды моделей и методов моделирования ИС.** **4. Модели деятельности организации (“как есть“ и “как должно быть“). Модель проектируемой ИС.** **5. Модели функциональной области ИСиТ. Анализ функций организации. Этапы проектирования функциональной модели.** **6. Обследование организационной структуры коммерческой фирмы. Анкеты для обследования.** **7. Моделирование бизнес-процессов как основа разработки требований к ИС. Классификация бизнес-процессов.** **8. Процессная организация деятельности предприятия. Основные элементы процессного подхода. Дерево целей. Дерево функций. Сравнение структурного и процессного подходов управления деятельностью предприятия.** **9. Методология структурного и функционального моделирования. Функциональные диаграммы. Стандарты IDEF0, IDEF3. Диаграммы потоков данных DFD. Синтаксис и семантика структурных моделей сложных систем. Элементы объектно-ориентированного моделирования: диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграмма вариантов использования, диаграммы классов.** **Каноническое проектирование ИСиТ** **1. Организация канонического проектирования ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИСиТ: Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования. Анализ материалов обследования.** **2. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИСиТ.** **3. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИС.** **4. Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и**						

	разработчиков ИС на стадиях и этапах процесса проектирования. 5. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601) и международных (ISO/IEC) стандартах. **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем /Лек/**						
2.2	**Лабораторная работа 3 Построение организационной структуры. Анализ организационной структуры и функций в организации. (2ч.)** **Лабораторная работа 4 Построение функционально-модульной структуры. Построение диаграмм IDEF0. (4ч.)** **Лабораторная работа 5 Построение модели «как есть» и модели «как будет» (2ч.)** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные**	6	8	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам

	подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/						
2.3	**Практическая работа по теме 2 Изучение лекционного материала Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/**	6	8	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала и подготовка к лабораторным и практическим работам

2.4	**Самостоятельная работа 2 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторной работе, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ, работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в**	6	25	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
	Раздел 3.Тема 3. Разработка проектной документации: техническое задание на создание АС, технико-экономическое обоснование, пояснительная записка						
3.1	**Проектная документация в проектной деятельности. Разработка технического задания на создание (разработку) АИС. . Краткое содержание 1. Изучение стандартов серии 34. Государственные и международные стандарты, используемые для проектирования ИС 2. Цели разработки технического задания на стадии проектирования ИСиТ. 3. Состав и содержание технического задания. Источники информации для разработки технического задания. 4. Процедура разработки технического задания. Шаблон ТЗ на разработку ИС (по предметным областям) 5. Процедура разработки технико-экономического обоснования 6. Процедура разработки пояснительной записки по стадиям проектирования 7. Каноническое проектирование ИСиТ 7.1. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИСиТ. 7.2. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИСиТ. 7.3. Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС на стадиях и этапах процесса проектирования. 7.4. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601) и международных (ISO/IEC) стандартах. Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области**	6	6	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос

	прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем /Лек/						
3.2	**Лабораторная работа 6 Разработка ТЗ на создание АИС (проектная часть) (2ч.) Лабораторная работа 7 Разработка пояснительной записки эскизного проекта (2ч.) Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и**	6	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам

	автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/						
3.3	**Практическая работа по теме 3 Изучение лекционного материала Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;** **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;** **Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде;** **Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/**	6	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала и подготовка к лабораторным и практическим работам
3.4	**Самостоятельная работа 5** **Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторной работе, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ, работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию** **Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования**	6	25	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
3.5	**Лабораторная работа 8 Разработка пояснительной записки технического проекта (4ч.)** **Лабораторная работа 9 Разработка технико-экономического обоснования проекта ИСиТ (4ч.)** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру**	7	8	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам

	информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/						
3.6	**Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки**	7	10	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Устный опрос

	разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/						
3.7	**Самостоятельная работа по теме 3 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в**	7	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
	Раздел 4.Тема 4. CASE средства проектирования ИС иТ						
4.1	**CASE средства и технологии проектирования ИСиТ** **Краткое содержание 1. Средства методологии SADT: Функциональные диаграммы IDEF0, IDEF3. 2. Средства методологии DATARUN: Диаграммы потоков данных DFD. Диаграммы ERD. 3. Средства технологии проектирования RUP: Элементы объектно-ориентированного моделирования: диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы вариантов использования, диаграммы классов 4. Средства технологии проектирования бизнес-процессов BPMN** **Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;**	6	2	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос

	методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем /Лек/						
4.2	**Самостоятельная работа по теме 4 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по**	6	25	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
4.3	**Лабораторная работа 10 Выбор CASE средств. Построение моделей с использованием средств автоматизации проектирования Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/**	7	6	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам
4.4	**Самостоятельная работа по теме 4 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в**	7	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем;** **обосновывать архитектуру информационных систем;** **управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем;** **использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем;** **принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;** **проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;** **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для**						

	решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/						
	Раздел 5.Тема 5. Типовое проектное решение ИСиТ. Каноническое проектирование ИС						
5.1	**Каноническое проектирование ИСиТ. Типовое проектирование ИСиТ. Прототипное проектирование ИСиТ. Краткое содержание 1. Организация канонического проектирования ИС. 2. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИСиТ: Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования. Анализ материалов обследования. 3. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИС. 4. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИС. 5. Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС на стадиях и этапах процесса проектирования. 6. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601) и международных (ISO/IEC) стандартах. 7. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. 8. Методы типового проектирования. 9. Оценка эффективности использования типовых решений. 10. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. 11. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИСиТ. 12. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР. 13. Адаптация типовой ИСиТ. 14. Методы и средства прототипного проектирования ИС.**	7	12	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос

	Понятие системы-прототипа. 15. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования. 16. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ИСиТ. 17. Особенности проектирования элементов ИС с использованием прикладных программных пакетов (генераторов программ, баз данных и пользовательских интерфейсов). 18. Верификация и тестирование прототипов ИСиТ. 19. Стандартные процедуры внедрения проектных решений. Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем /Лек/						
5.2	**Лабораторная работа 11 Построение архитектуры ИС по информационной модели. (2ч.) Лабораторная работа 12 Построение UML диаграмм (6ч.) Лабораторная работа 13 Преобразование программного кода в архитектуру клиент-сервер. (прямое о обратное проектирование) (4ч.) Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; оценивать эффективность и качество проекта; использовать инновационные подходы к проектированию информационных**	7	12	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Составление отчетов по лабораторным работам

	систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/						
5.3	**Практическая работа по теме 5 Изучение лекционного материала Применение теории на практике Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/**	7	10	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала и подготовка к лабораторным и практическим работам
5.4	**Самостоятельная работа по теме 5 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к**	7	12	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем;** **обосновывать архитектуру информационных систем;** **управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем;** **использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем;** **принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;** **проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;** **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;**						

	Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; **Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/**						
	Раздел 6.Тема 6. Элементы теории управления проектами						
6.1	**Элементы управления проектами** **Краткое содержание** **1. Основы управления проектами: классификация типов проектов, функции и подсистемы управления проектами, методы управления проектами** **2. Организационные структуры управления проектами** **3. Управление разработкой проектно-сметной документации. Функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ.** **4. Функции управления проектами: планирование проекта, управление стоимостью проекта,** **5. Подсистемы управления проектами: управление работами и ресурсами проекта, менеджмент качества проекта, управление рисками проекта.** **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем.** **/Лек/**	7	4	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос
6.2	**Лабораторная работа 14**	7	2	0	0	ПКС-	Составление отчетов по

	Подсистемы управления проектами: управление работами и ресурсами проекта, менеджмент качества проекта, управление рисками проекта. (2ч.) **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;** **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;** **Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде;** **Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Лаб/**					2.2,ПКС-2.3	лабораторным работам
6.3	**Практическая работа по теме 6** **Изучение лекционного материала** **Применение теории на практике** **Подготовка к лабораторным и практическим занятиям** **Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в**	7	4	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим работам

	условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Пр/						
6.4	**Самостоятельная работа по теме 6 Повторение лекционного материала по теме, тестирование в РАЗУМ, подготовка отчета к лабораторным работам, отправка файла отчета на платформу электронного обучения РАЗУМ. работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию Знает: базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий; методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов; концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества проектов, систему современных стандартов в области проектирования программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру**	7	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; **Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;** **Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде;** **Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Ср/**						
	Раздел 7.Контроль и итоговая аттестация						
7.1	**Зачет** **Знает:** **базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий;** **методологии и технологии проектирования прикладных информационных систем различных классов;** **концептуальное моделирование информационных и бизнес-процессов; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для процессов проектирования ИС;** **инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;** **методы оценки экономической эффективности и качества проектов,** **систему современных стандартов в области проектирования**	6	0	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету, тесты промежуточного контроля

	программного обеспечения и информационных систем Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационных систем; управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем; использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде; Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач /Зачёт/						
7.2	**Экзамен ПКС-2.1 Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий ПКС-2.2 Умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий ПКС-2.3 Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий /Экзамен/**	7	36	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

Проектная технология

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-2:Способен формировать и согласовывать принципы управления проектами в области прикладных информационных технологий

Недостаточный уровень:

Не Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий

Не умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий

Не Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий

Удовлетворительно умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий

Удовлетворительно владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

Продвинутый уровень:

Хорошо Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий

Хорошо умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий

Хорошо владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

Высокий уровень:

Отлично Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий

Отлично умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий

Отлично владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и

- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий
Не умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
Не Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий
2. Пороговый уровень
Удовлетворительно знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий
Удовлетворительно умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
Удовлетворительно владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий
3. Продвинутый уровень
Хорошо Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий
Хорошо умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
Хорошо владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий
4. Высокий уровень
Отлично Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий
Отлично умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
Отлично владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
Вопросы для устного опроса по темам

Тема 1 Система стандартизации проектных работ, этапы проектирования информационных систем и технологий (ИСиТ)
1. Стадии создания автоматизированной системы.
2. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Эскизный проект».
3. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Технический проект».
4. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Рабочая документация».
5. Порядок проектирования АС и организация работ.
6. Управление процессом проектирования.
7. Виды проектных документов.
8. Обозначение проектных документов.
9. Государственные стандарты серии 34
10. Техническое задание на создание АС.
11. Технико-экономическое обоснование
12. Текстовые документы. Общие требования и правила выполнения.
13. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем.
14. Схемы структурные. Общие требования и правила выполнения.
15. Схемы организационной и функциональной структуры.
16. Схема структурная комплекса технических средств.

Тема 2. Методики обследования предметной области. Системный анализ и функционально-модульное моделирование ИС иТ (4)
1. Системный подход при создании автоматизированных систем. Сущность системного подхода.
2. Методология проектирования автоматизированных систем.
3. Классификация автоматизированных систем.
4. Структура автоматизированных информационных систем.
5. Структурный подход к описанию информационных систем.
6. Основные принципы организации проектирования АС.
7. Функционально-модульное проектирование
8. Объектно-ориентированное проектирование
9. Жизненный цикл ИС
10. Модель жизненного цикла ИС

Тема 3. Разработка проектной документации: техническое задание на создание АС, технико-экономическое обоснование, пояснительная записка (7)
1. Состав документов на стадии создания АС «Эскизный проект».
2. Состав документов на стадии создания АС «Технический проект».
3. Состав документов на стадии создания АС «Рабочая документация».
4. Согласование и утверждение проектной документации.
5. Техническое задание на создание АС
6. Структура и содержание технического задания на создание АС
7. Пояснительная записка по этапам проектирования
8. Стандарты и ГОСТы, используемые в проектных работах
9. Стандарты серии 34.
10. Международные стандарты ИСО/МЭК

Тема 4. CASE средства проектирования ИС иТ
1. Понятие CASE-технологии.
2. Принципы CASE-технологий.
3. Факторы эффективности CASE-технологий.
4. Аспекты выбора CASE-технологий.
5. Классификация CASE-средств.
6. Основы структурно-функционального проектирования АС.
7. Моделирование предметной области.
8. Методология структурного анализа и проектирования SADT.
9. Методология DATARUN.
10. Инструментальные средства структурно-функционального проектирования АС.

11. Методология функционального моделирования IDEF0.
12. Методология моделирования потоков данных DFD.
13. Методология моделирования потоков работ IDEF3.
14. Технология проектирования RUP: язык моделирования UML.
15. Модели бизнес-прецедентов. Диаграммы видов деятельности.
16. Модели бизнес-объектов. Диаграммы последовательностей.
17. Модели описания системных прецедентов. Диаграммы классов, последовательностей и состояний.
18. Физическая модель. Диаграммы классов, компонентов и развертывания.
19. Перечислите основные типы UML-диаграмм
20. Характеристика Диаграммы прецедентов (диаграммы вариантов использования, use case diagrams)
21. Характеристика Диаграммы видов деятельности (диаграммы деятельностей, activity diagrams)
22. Характеристика Диаграммы взаимодействия (interaction diagrams)23. Характеристика Диаграммы состояний (statechart diagrams)
23. Характеристика Диаграммы классов (class diagrams)
24. Характеристика Диаграммы базы данных (database diagrams)
25. Характеристика Диаграммы компонентов (component diagrams)
26. Характеристика Диаграммы развертывания (диаграммы размещения, deployment diagrams)
27. Технология проектирования бизнес-моделей и процессов BPMN
28. Диаграммы технологии проектирования BPMN

Тема 5. Типовое проектное решение ИСиТ. Каноническое проектирование ИС
1. Организация канонического проектирования ИС.
2. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИСиТ: Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования. Анализ материалов обследования.
3. Состав и содержание технико-экономического обоснования разработки ИС.
4. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИС.
5. Состав проектной документации.
6. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС на стадиях и этапах процесса проектирования.
7. Регламентация процессов проектирования, состава и содержания проектной документации в отечественных (ГОСТ 34.601) и международных (ISO/IEC) стандартах.
8. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации.
9. Методы типового проектирования.
10. Оценка эффективности использования типовых решений.
11. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.
12. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИСиТ.
13. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР.
14. Верификация и тестирование прототипов ИСиТ.
15. Стандартные процедуры внедрения проектных решений.

Тема 6 Элементы теории управления проектами
1. Классификация типов проектов.
2. Функции и подсистемы управления проектами
3. Методы управления проектами
4. Организационные структуры управления проектами
5. Понятие проектно-сметной документации
6. Управление разработкой проектно-сметной документации.
7. Функции менеджера проекта.
8. Автоматизация проектных работ.
9. Планирование проекта,
10. Управление стоимостью проекта,
11. Подсистемы управления проектами:
12. Управление работами проекта
13. Управление ресурсами проекта
14. Менеджмент качества проекта
15. Управление рисками проекта.

Контрольные вопросы для лабораторных работ (6 семестр)

Лабораторная работа 1 Выбор предметной области для проектирования ИСиТ (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Роль предметной области в проектировании ИС
2. На какой стадии проектирования выполняется анализ предметной области?
3. Какие методы используют для обследования организации и выявления объектов автоматизации?
4. Для чего используются в проектировании диаграммы Ганта?
5. Для чего используется анкетирование на предпроектной стадии?

Лабораторная работа 2 Проведение обследования организации. Эскизное проектирование ИСиТ (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Какие стадии проектирования ИС вы знаете?

5. Какая документация разрабатывается на стадии эскизного проектирования?

Лабораторная работа 3 Построение организационной структуры. Анализ организационной структуры и функций в организации. (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Понятие структурного подхода
2. Какие виды организационных структур вы знаете?
3. Что отражает организационная структура предприятия/организации?
4. Какие программные средства используются для построения организационной структуры?
5. Выявить место проектируемой ИС в построенной организационной структуре. Анализ орг.структуры

Лабораторная работа 4 Построение функционально-модульной структуры. Построение диаграмм IDEF0. (4ч.)
Контрольные вопросы
1. Сущность структурно-функционального моделирования.
2. Основные элементы (компоненты) нотации IDEF0
3. Понятие декомпозиции функциональной модели
4. Какими элементами представлены функции и информационные потоки на диаграммах IDEF0?
5. Опишите основные компоненты диаграмм IDEF3.

Лабораторная работа 5 Модель «как есть» и модель «как будет» (2ч.) Построение диаграммы потоков данных DFD
Контрольные вопросы
1. Сущность моделирования информационных потоков с использованием диаграмм потоков данных
2. Основные элементы (компоненты) нотации DFD
3. В чем заключаются отличия модели "как есть" от модели "как будет"?
4. Какими элементами представлены функции и информационные потоки на диаграммах DFD?
5. Основные элементы (компоненты) нотации DFD модели
6. Сформулируйте правила для построения DFD модели нижнего уровня
7. Модель потоков данных строится в нотации Гейна-Сарсона или Ченна?
8. Дайте понятие ER-диаграммы
9. Основные элементы (компоненты) ER-диаграммы

Лабораторная работа 6 Разработка ТЗ на создание АИС (проектная часть) (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Сколько основных разделов содержит техническое задание на разработку АС?
2. Какие разделы ТЗ относятся к проектированию ИС?
3. Дать определение эскизному проекту
4. Дать определение техническому проекту
5. Дать определение рабочему проекту

Лабораторная работа 7 Разработка пояснительной записки Эскизного проекта (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Сколько основных разделов содержит техническое задание на разработку АС?
2. Какие разделы ТЗ относятся к проектированию ИС?
3. Дать определение эскизному проекту
4. Какая документация готовится на стадии эскизного проекта?
5. Структура пояснительной записки эскизного проекта

Контрольные вопросы для лабораторных работ (7 семестр)
Лабораторная работа 8 Разработка пояснительной записки технического проекта (4ч.)
Контрольные вопросы
1. Какие разделы ТЗ относятся к проектированию ИС?
2. Дать определение техническому проекту
3. Дать определение рабочему проекту
4. Какая документация готовится на стадии технического проекта?
5. Структура пояснительной записки технического проекта

Лабораторная работа 9 Разработка технико-экономического обоснования проекта ИСиТ (4ч.)
Контрольные вопросы
1. На какой стадии проектирования создается технико-экономическое обоснование проекта?
2. Определите роль технико-экономического обоснования проекта
3. Структура технико-экономического обоснования проекта
4. Какие расчетные характеристики проекта включаются в ТЭО?
5.

Лабораторная работа 10 Выбор CASE средств. Построение моделей с использованием средств автоматизации проектирования (4ч.)
Контрольные вопросы
1. Основные элементы (компоненты) нотации DFD модели
2. Сформулируйте правила для построения DFD модели нижнего уровня
3. Модель потоков данных строится в нотации Гейна-Сарсона или Ченна?
4. Дайте понятие ER-диаграммы

5. Основные элементы (компоненты) ER-диаграммы
6. Какие нотации используются для ER-диаграмм?
7. Опишите технологию проектирования DATARUN.
8. Дайте определение понятие архитектуры информационной системы
9. Из каких компонентов состоит структура ИС?
10. Дать понятие архитектуры информационной системы.

Лабораторная работа 11 Построение архитектуры ИС по информационной модели. (2ч.)
Контрольные вопросы
1. Дать понятие архитектуры информационной системы.
2. Что подразумевается под архитектурным подходом на стадии проектирования в методологии RUP?
3. Какие архитектуры АИС вы знаете?
4. Что отображает информационная модель?

Лабораторная работа 12 Построение UML диаграмм (6ч.)
Контрольные вопросы
1. Определите понятие бизнес-процесса
2. Что описывает бизнес-процессная модель компании
3. Дать понятие методологии RUP
4. Описать основные принципы моделирования бизнес-процессов на языке UML
5. Определить UML-диаграммы поведения Use Case
6. Определить UML-диаграммы поведения Statechart
7. Определить UML-диаграммы поведения Activity
8. Определить UML-диаграммы поведения Collaboration Sequence
9. Определить UML-диаграммы структуры Class
10. Определить UML-диаграммы структуры компонентов

Лабораторная работа 13 Преобразование программного кода в архитектуру клиент-сервер. (прямое о обратное проектирование) (4ч.)
Контрольные вопросы
1. Описание архитектуры «клиент-сервер»
2. Принцип прямого и обратного проектирования
3. Как можно преобразовать в архитектуру ИС программный код?
4. Как можно сформировать программный код БД?
5. Что из себя представляет программный код БД?

Лабораторная работа 14 Подсистемы управления проектами: управление работами и ресурсами проекта, менеджмент качества проекта, управление рисками проекта. (2ч.)
Контрольные вопросы
1. В чем суть подсистемы управления проектами?
2. Характеристики подсистемы управления работами проекта.
3. Характеристики подсистемы управления ресурсами проекта.
4. Характеристики подсистемы управления рисками проекта.
5. Характеристики подсистемы менеджмента качества проекта.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
Задания промежуточного контроля
Тестовые задания открытого типа - зачет

Вопросы для проверки уровня обучения «знать»

ПКС-2.1.Знает базовые принципы контрактования в информационных технологиях, методы непрерывного улучшения управления проектами в области прикладных информационных технологий
1. Назовите базовые государственные стандарты, используемые в проектировании АС
2. Назовите стадии концептуального проектирования методологии DATARUN
3. Что является основными результатами технологии DATARUN?
4. Назовите Национальный стандарт, определяющий и регламентирующий процессы жизненного цикла систем
5. Дайте определение модели жизненного цикла системы
6. Дайте определение архитектуры информационной системы
7. Назовите этапы исследования предметной области
8. Назовите основные этапы канонического проектирования автоматизированных информационных систем
9. Назовите компоненты, которые включает в себя разработка архитектуры системы:
10. Назовите основные методологии проектирования информационных систем и технологий
11. Определите понятием Техническое задание на создание АС -
12. Назовите нормативный документ, по которому разрабатывается техническое задание на создание автоматизированной системы
13. Что отображает функциональная модель методологии SADT?
14. Назовите на что ориентирована технология RUP (Rational Unified Process) (Rational Softwar)?
15. Какие инструментальные средства поддержки и визуального программирования разработаны для UML 2.4.1?
UML 2.4.1, вышедшая в 2011 году, которая оформлена в виде международных стандартов ISO/IEC 19505-1 и 19505-2.

Вопросы для проверки уровня обучения «уметь»

ПКС-2.2: Умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
1. Сформулируйте этапы процесса моделирования методологии структурного анализа SADT (акроним от англ. structured analysis and design technique) — методология структурного анализа и проектирования, интегрирующая процесс моделирования, управление конфигурацией проекта, использование дополнительных языковых средств и руководство проектом со своим графическим языком.
2. Сформулируйте этапы процесса моделирования технологии DATARUN
3. В соответствии с методологией Oracle CDM ЖЦ ПО формируется из определенных этапов (фаз) проекта и процессов, каждый из которых выполняется в течение нескольких этапов. Перечислите этапы методологии CDM:
4. Перечислите процессы которые формируют полный набор решаемых в PJM задач:
5. Охарактеризуйте технологию проектирования RUP
6. Сформулируйте правила методологии SADT, по которым строятся IDEF0 и DFD диаграммы.
7. Охарактеризуйте процесс планирования проекта.
8. Охарактеризуйте основные функции управления проектом: Управление проектом и предоставление отчетности (Control and Reporting)
9. Охарактеризуйте основные функции управления проектом: Управление работой (Work Management).
10. Охарактеризуйте основные функции управления проектом: Управление конфигурацией (Configuration Management)
11. Охарактеризуйте основные функции управления проектом: Управление качеством (Quality Management)
12. Охарактеризуйте основные функции управления проектом: Управление ресурсами (Resource Management)
13. Охарактеризуйте основные разделы в содержании технического задания при проектировании ИСиТ (по ГОСТ 34.602-2020)
14. Охарактеризуйте состав и содержание технико-экономического обоснования. ТЭО- документ, в котором представлена информация, из которой выводится целесообразность (или нецелесообразность) создания продукта или услуги. ТЭО содержит анализ затрат и результатов какого-либо проекта.
15. Сформулируйте понятие «клиент-серверной архитектуры»

Вопросы для проверки уровня обучения «владеть»

ПКС-2.3: Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий
1. Используйте программное обеспечение и разработайте ТЗ на создание АС (проектная часть) по выбранной предметной области.
Кейс-задача
2. Используйте программное обеспечение и постройте схему организационной структуры предприятия/jорганизации по заданной предметной области
Кейс-задача
3. Используйте программное обеспечение и постройте диаграммы IDEF0: первого уровня, второго уровня декомпозиции и третьего уровня декомпозиции
Кейс-задача
4. Используйте программное обеспечение и постройте диаграммы DFD: второго и третьего уровня декомпозиции
Кейс-задача
5. Используйте программное обеспечение и постройте диаграмму IDEF3 для последовательности работ в одном функциональном блоке функциональной модели
Кейс-задача
6. Используйте программное обеспечение и постройте UML-диаграмму взаимодействия для одного прецедента
Кейс-задача
7. Используйте программное обеспечение и постройте UML-диаграмму вариантов использования (UseCase diagram)
Кейс-задача
8. Используйте программное обеспечение и постройте UML-диаграмму последовательности (Sequence diagram)
Кейс-задача
9. Используйте программное обеспечение и постройте UML-диаграмму деятельности организации/компании
Кейс-задача
10. Используйте программное обеспечение и постройте Схему локальной вычислительной сети для предприятия/организации
Кейс-задача
11. Определите какая диаграмма представлена на рисунке? Выполните расчетную задачу по этой диаграмме (Рис. IDEF0 диаграмма АСППР второго иерархического уровня декомпозиции)
Расчетная задача
12. Определите какая диаграмма представлена на рисунке? Выполните расчетную задачу по этой диаграмме (Рисунок DFD подсистемы формирования и ведения базы данных)
Расчетная задача
13. Определите какая диаграмма представлена на рисунке? Выполните расчетную задачу по этой диаграмме (Рисунок IDEF3 для последовательности работ по выполнению заявки на техническое обслуживание)
Расчетная задача
14. Определите какая диаграмма представлена на рисунке? (Рис. UML-диаграмма деятельности) Выполните расчетную задачу по этой диаграмме
Расчетная задача
15. Определите какая диаграмма представлена на рисунке? (Рис. ER диаграмма) Выполните расчетную задачу по

в) автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и др. средств автоматизации его деятельности
г) совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, программных, технических и технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений
3. Жизненный цикл ИС - это
а) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
б) развитие рассматриваемой системы во времени, начиная от замысла и кончая списанием (утилизацией)
в) технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
4. Бизнес-процесс - это
а) цепочка взаимосвязанных действий, направленных на создание товарной продукции или услуги;
б) технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
в) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
5. Упорядоченная совокупность методологий и средств создания или модернизации информационных систем - это
а) проектирование информационных систем;
б) классификация информационных систем;
в) методические указания к проектированию информационных систем
6. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.201-89 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на автоматизированную систему
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
7. Какие из ниже перечисленных стандартов применяются на стадии технического проектирования автоматизированных систем:
а) ГОСТ 34.201-89
б) ГОСТ 34.602-20
в) ГОСТ 34.601-90
г) ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД
д) ГОСТ 34.003-90
8. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.602-20 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на создание автоматизированной системы
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
9. ИСО/МЭК (ISO/IEC) -
а) комитет по стандартизации информационных технологий
б) объединенный технический комитет №1
в) подразделение Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 определяет
а) процессы жизненного цикла включают себя работы, которые могут выполняться в жизненном цикле программных средств, распределены по пяти основным, восьми вспомогательным и четырем организационным процессам;
б) комплекс стандартов на автоматизированные системы, виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
в) основные требования к проектной и рабочей документации
г) Основные требования к аппаратной и программной составляющим информационной системы
11. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.601-90 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания.
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на автоматизированную систему
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2007 Информационная технология. СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. Процессы жизненного цикла систем. определяет -
а) процессы жизненного цикла включают себя работы, которые могут выполняться в жизненном цикле программных средств, распределены по пяти основным, восьми вспомогательным и четырем организационным процессам;
б) комплекс стандартов на автоматизированные системы, виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
в) общие основы для описания жизненного цикла систем, созданных людьми, определяет детально структурированные процессы и соответствующую терминологию.
г) основные требования к аппаратной и программной составляющим информационной системы
13. Выбрать из предложенных определений технического задания, то которое указывается в ГОСТ 34.602-20. ТЗ на автоматизированную систему (АС) - это
а) документ, используемый заказчиком в качестве средства для описания и определения задач, выполняемых при реализации договора;
б) основной документ, определяющий требования и порядок создания (развития или модернизации) автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие;
в) документ, регламентирующий технический проект по требованиям и задачам разработки АС.
15. ТЗ на АС оформляет:

7. Назовите этапы исследования предметной области
8. Назовите основные этапы канонического проектирования автоматизированных информационных систем
9. Назовите компоненты, которые включает в себя разработка архитектуры системы:
10. Назовите основные методологии проектирования информационных систем и технологий
11. Определите понятием Техническое задание на создание АС -
12. Назовите нормативный документ, по которому разрабатывается техническое задание на создание автоматизированной системы
13. Что отображает функциональная модель методологии SADT?
14. Назовите на что ориентирована технология RUP (Rational Unified Process) (Rational Softwar)?
15. Какие инструментальные средства поддержки и визуального программирования разработаны для UML 2.4.1?

ПКС-2.2. Умеет осуществлять руководство проектами в области информационных технологий, организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления проектами в области прикладных информационных технологий
1. Какие базовые государственные стандарты, используемые в проектировании АИС?
2. Назовите стадии концептуального проектирования методологии DATARUN
3. Что является основными результатами технологии DATARUN?
4. Назовите Национальный стандарт, определяющий и регламентирующий процессы жизненного цикла систем
5. Дайте определение модели жизненного цикла системы
6. Дайте определение архитектуры информационной системы
7. Назовите этапы исследования предметной области
8. Назовите основные этапы канонического проектирования автоматизированных информационных систем
9. Назовите компоненты, которые включает в себя разработка архитектуры системы:
10. Назовите основные методологии проектирования информационных систем и технологий
11. Определите понятием Техническое задание на создание АС -
12. Назовите нормативный документ, по которому разрабатывается техническое задание на создание автоматизированной системы
13. Что отображает функциональная модель методологии SADT?
14. Назовите на что ориентирована технология RUP (Rational Unified Process) (Rational Softwar)?
15. Какие инструментальные средства поддержки и визуального программирования разработаны для UML 2.4.1?

ПКС-2.3. Владеет базовыми навыками применения методов формирования и согласования принципов управления проектами в области информационных технологий
1. Какое программное обеспечение используется для разработки ТЗ на создание АС (проектная часть) по выбранной предметной области? Опишите методику составления ТЗ на создание АИС для предприятия малого бизнеса.
Кейс задача
2. Какое программное обеспечение используется при построении организационной структуры предприятия? Опишите методику составления организационной структуры предприятия/организации. Проанализируйте функциональную структуру составленной орг.структуры.
Кейс задача
3. Какие разделы ТЗ на создание АИС используются в проектных работах. Создайте шаблон ТЗ на проектирование АИС и Т
Кейс-задача
4. Какие разделы содержит технико-экономическое обоснование. Разработайте ТЭО для проектируемой АИСиТ
Кейс задание
4. Какое программное обеспечение используется для построения диаграмм IDEF0? Опишите методику составления функциональной модели предприятия/организации.
Кейс задача
5. Какое программное обеспечение используется для построения диаграмм DFD? Опишите методику составления модели потоков данных на примере внешнего и внутреннего документооборота предприятия/организации.
Кейс задача
6. Какое программное обеспечение используется для построения диаграмм IDEF3? Опишите методику составления функциональной модели на примере некоторых последовательностей работ предприятия/организации.
Кейс задача
7. Какое программное обеспечение используется для построения UML-диаграмм? Опишите методику составления бизнес-моделей для бизнес-процессов предприятия/организации.
Кейс задача
8. Опишите процедуру составления Пояснительной записки к "Эскизному проекту". Составьте Пояснительную записку
Кейс-задача
9. Опишите процедуру составления Пояснительной записки к "Техническому проекту". Составьте пояснительную записку
Кейс-задача
10. Опишите процедуру составления Пояснительной записки к "Рабочему проекту". Составьте пояснительную записку
Кейс-задача
11. Опишите процедуру составления диаграммы Ганта к проекту. Составьте диаграмму Ганта и выполните по ней все расчеты по проектированию проекта
Кейс-задача
12. Опишите процедуру составления технико-экономического обоснования к проекту. Составьте ТЭО проекта и выполните расчеты по экономическим показателям проекта
Кейс-задача
13. Какая диаграмма представлена на рисунке? Рис. UML-диаграмма последовательности (Sequence diagram)

Г) объекте-заместителе объекта-оригинала, обеспечивающий изучение свойств оригинала

2. Автоматизированная информационная система (АИС) - это
а) совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств
б) комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия
в) автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и др. средств автоматизации его деятельности
г) совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, программных, технических и технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений
3. Жизненный цикл ИС - это
а) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
б) развитие рассматриваемой системы во времени, начиная от замысла и кончая списанием (утилизацией)
в) технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
4. Бизнес-процесс - это
а) цепочка взаимосвязанных действий, направленных на создание товарной продукции или услуги;
б) технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники;
в) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
5. Упорядоченная совокупность методологий и средств создания или модернизации информационных систем - это
а) проектирование информационных систем;
б) классификация информационных систем;
в) методические указания к проектированию информационных систем
6. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.201-89 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на автоматизированную систему
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
7. Какие из ниже перечисленных стандартов применяются на стадии технического проектирования автоматизированных систем:
а) ГОСТ 34.201-89
б) ГОСТ 34.602-20
в) ГОСТ 34.601-90
г) ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД
д) ГОСТ 34.003-90
8. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.602-20 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на создание автоматизированной системы
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
9. ИСО/МЭК (ISO/IEC) -
а) комитет по стандартизации информационных технологий
б) объединенный технический комитет №1
в) подразделение Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 определяет
а) процессы жизненного цикла включают себя работы, которые могут выполняться в жизненном цикле программных средств, распределены по пяти основным, восьми вспомогательным и четырем организационным процессам;
б) комплекс стандартов на автоматизированные системы, виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
в) основные требования к проектной и рабочей документации
г) Основные требования к аппаратной и программной составляющим информационной системы
11. Что определяет и регламентирует ГОСТ 34.601-90 Информационная технология комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания.
а) стадии создания автоматизированных систем
б) техническое задание на автоматизированную систему
в) комплекты документов на разных стадиях создании автоматизированной системы
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2007 Информационная технология. СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. Процессы жизненного цикла систем. определяет -
а) процессы жизненного цикла включают себя работы, которые могут выполняться в жизненном цикле программных средств, распределены по пяти основным, восьми вспомогательным и четырем организационным процессам;
б) комплекс стандартов на автоматизированные системы, виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
в) общие основы для описания жизненного цикла систем, созданных людьми, определяет детально структурированные процессы и соответствующую терминологию.
г) основные требования к аппаратной и программной составляющим информационной системы
13. Выбрать из предложенных определений техническое задание, то которое указывается в ГОСТ 34.602-20 — ТЗ на

и) требования по стандартизации программных систем;
к) дополнительные требования.
В ответе указать не менее трех пунктов.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание

всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;

 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,

воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания

в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Забродин А. В., Бубнов В. П. Основы проектирования информационных систем с помощью языка UML [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2018. - 46 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111721
Л.1.2	Кутузов О. И., Татарникова Т. М. Моделирование систем. Имитационный метод [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/266780
Л.1.3	Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 112 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112065
Л.1.4	Завьялов А. В. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 22 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163813
Л.1.5	Остроух А. В., Суркова Н. Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:монография. - Санкт -Петербург: Лань, 2019. - 164 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118650
Л.1.6	Кугаевских А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827
Л.1.7	Бова В. В., Кравченко Ю. А. Основы проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 106 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515
Л.1.8	Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 116 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122173

Л.1.9	Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122181
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Windows 10
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	Компас 3D V18
7.2.5	ОС «Альт Образование»
7.2.6	draw.io
7.2.7	Loginom Community Edition
7.2.8	САПР "Ассоль"
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.6	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.7	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.8	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.9	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.10	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.11	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 123007, г. Москва, пр. 3-й Хорошевский, д.1, к.3: аудитория 10-407 - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером; Доска меловая, интерактивная доска, учебно-наглядные пособия, проектор 5 компьютеров
8.2	Адрес: 123007, г. Москва, пр. 3-й Хорошевский, д.1, к.3: аудитория 10-402 - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером; Доска меловая, интерактивная доска, проектор, 11 компьютеров

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Информационных систем и цифровых технологий

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____