МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П.Е. Троян

«__ __» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 2 (ГПО 2)

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3 Семестр 5

Учебный план набора 2015, 2016 и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 5	Всего	Единицы
Лекции	–	–	**часов**
Лабораторные работы	–	–	**часов**
Практические занятия	**108**	**108**	**часов**
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–	–	**часов**
Всего аудиторных занятий	**108**	**108**	**часов**
Из них в интерактивной форме	**10**	**10**	**часов**
Самостоятельная работа студентов (СРС)	**108**	**108**	**часов**
Всего (без экзамена)	**216**	**216**	**часов**
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена			**часов**
Общая трудоемкость	**216**	**216**	**часов**
(в зачетных единицах)	**6**	**6**	**ЗЕТ**

Диф. зачет – 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16589

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от « 12 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 12 января 2017 г., протокол № 1.

Разработчик, д.т.н., профессор _____ М.Ю. Катаев

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и
Выпускающей кафедрой АСУ,
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты:
Доцент каф. АСУ, к.т.н. _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 16589

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2) изучается в 5 семестре и предусматривает проведение практических занятий, написание реферата и получение различного рода консультаций.

Целью дисциплины «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2)– является подготовка будущего бакалавра к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проектированием экономических информационных систем в конкретных областях экономики.

Задачи дисциплины «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2) – сформировать навыки и умения связанные с проведением исследований:

– применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания проектирования экономических информационных систем (информационных и средств вычислительной техники);

– реализовывать модели средствами вычислительной техники;

– определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям;

– воспитать у студента умения разрабатывать и обосновывать математические модели проектирования экономических информационных систем;

– ознакомить студента с физико-техническими проблемами, требующими математического моделирования экономических информационных систем;

– сформировать у студента практические умения и навыки решения разработки и обоснование существующих моделей проектирования экономических информационных систем.

В результате изучения курса студенты должны свободно владеть программным аппаратом проектирования экономических информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2) относится к числу дисциплин Профессионального цикла (по выбору). Успешное овладение дисциплиной предполагает предварительные знания по дисциплинам: «Математика», «Дискретная математика», «Информатика», в объеме, предусмотренном специальностью «Прикладная информатика», а также навыки программирования на языках высокого уровня, а также математических пакетов Matlab, MathCAD. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использоваться при изучении дисциплины «Проектный практикум» и при подготовке ВКР.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2) направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (**ПК-3**);
- способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (**ПК-20**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– назначения и виды ИС;

– состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС;

– модели и процессы ЖЦ ИС;

– стадии создания ИС;

– методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формировании требований к ИС;

– методологию и технологию проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;

– методику оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС;

Уметь:

Согласована на портале № 16589

– выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
– проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
– выполнить работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС;
– оценивать качество и затраты проекта;

Владеть:

– работой с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

– навыками программирования на языках высокого уровня, а также работы в математических пакетах Matlab, MathCAD.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
				5	
Аудиторные занятия (всего)	**108**			**108**	
В том числе:	–			–	
Лекции	не предусмотрены			–	
Лабораторные работы (ЛР)	не предусмотрены			–	
Практические занятия (ПЗ)	108			108	
Самостоятельная работа (всего)	**108**			**108**	
В том числе:	–			–	
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	–			–	
Расчетно-графические работы	–			–	
Реферат	–			–	
Другие виды самостоятельной работы					
Проработка лекционного материала	–			–	
Подготовка к практическим занятиям	72			72	
Самостоятельное изучение тем теоретической части	36			36	
Подготовка к экзамену (зачету)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				зачет	
Общая трудоемкость час	**216**			**216**	
зач. ед.	**6**			**6**	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Самост. работа студентов	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1. Основные понятия об информационных системах.			18	18	36	ПК-3, ПК-20
	2. Структура информационной системы.			18	18	36	
	3. Классификация информационных систем.			18	18	36	
				18	18	36	

Согласована на портале № 16589

	4. Информационные системы на объекте экономики.			18	18	36	
	5. Методы проектирования информационных систем экономики. 6. Методы тестирования информационных систем экономики.			18	18	36	
ИТОГО		**–**	**–**	**108**	**108**	**216**	

5.2. Содержание разделов дисциплины – лекции не предусмотрены РУП.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Предшествующие дисциплины									
1.	Математика	+	+	+			+			
2.	Дискретная математика					+	+			
3.	Информатика			+	+		+			
	Последующие дисциплины									
1.	Проектный практикум	+	+	+	+		+			
2.	ВКР			+	+		+			

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Практика	СРС	Формы контроля *(примеры)*
ПК-3	+	+	Дом. задание, проверка его выполнения, Отчет по практической работе дом. задание, тест
ПК-20	+	+	Контрольная работа, дом. задание

Л – лекция, Пр.З. – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учётом требований к объёму занятий в интерактивной форме.

Формы / Методы	Практические Занятия (час)	Всего
Работа в команде.	3	3
Собеседование	3	3
Метод конкретных ситуаций	4	4
ИТОГО	**10**	**10**

1. Работа в команде может быть проведена при выполнении практических работ 5, 6 (см. ниже п. 8).
2. Собеседование может использоваться на каждом практическом занятии.
3. Метод конкретных ситуаций используется на практических занятиях 1 – 4.

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – не предусмотрены.

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Методические указания и примерные темы заданий для проведения практических занятий приведены в разделе 12.3 [1], стр. 5-8.

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практических занятий	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК
1.	**1÷6**	1. Основные понятия об информационных системах.	18	ПК-3,
		2. Структура информационной системы.	18	
		3. Классификация информационных систем.	18	ПК-20

Согласована на портале № 16589

		4. Информационные системы на объекте экономики.	18	
		5. Методы проектирования информационных систем экономики.	18	
		6. Методы тестирования информационных систем экономики.	18	
ИТОГО			**108**	

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	**1÷6**	Подготовка к практическим занятиям	72	ПК-3, ПК-20	Опрос на практических занятиях
	1÷6	Самостоятельное изучение тем теоретической части	36		Дом. задание, тест
ИТОГО			**108**		

Темы для самостоятельного изучения теоретической части

1. Изучение Design/IDEF методологии. Изучение методологии Rational Unified Process (RUP).
2. Изучение технологии доступа к данным JDBC и Java API для работы с базами данных. Изучение и применение протокола Remote Method Invocation для разработки распределенных приложений на платформе Java.
3. Применение различных plug-ins для расширения функциональности графической среды IDE Eclipse. Применение JUnit для реализации методологии Test Driven Development в среде IDE Eclipse. Реализация прямого и обратного реинжиниринга на основе применения Eclipse. Изучение технологии доступа к данным ORM на основе EclipseLink
4. Современные методология создания информационных систем. Архитектуры современных распределенных ИС. Архитектура промежуточного слоя программного обеспечения Java Enterprise Edition и его различные реализации. Свободно распространяемые Фреймворки, применяемые для разработки распределенных приложений (Spring, Struts, Hibernate,…).

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 3, семестр 5 Контроль обучения – Диф. зачет.

Максимальный семестровый рейтинг – **100 баллов.**

Таблица 11.1 – Дисциплина «Проектирование экономических информационных систем-2» (ГПО 2) (Диф. зачет, **практические занятия**, тесты)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	5	5	5	**15**
Выполнение и защита результатов практических занятий	10	10	10	**30**
Тестовый контроль	10	10	10	**30**
Компонент своевременности	5	5	15	**25**
Итого максимум за период:	**30**	**30**	**40**	**100**
Нарастающим итогом	**30**	**60**	**100**	
ИТОГО				**100**

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5

Согласована на портале № 16589

От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6478

12.2 Дополнительная литература

1. Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 512 с. (15 экз.)
2. Мытник, Сергей Александрович. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. А. Мытник ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТМЦДО, 2008. - 163 с. (6 экз.)
3. Смирнова, Галина Николаевна. Проектирование экономических информационных систем : Учебник / Галина Николаевна Смирнова, Алексей Алексеевич Сорокин, Юрий Филиппович Тельнов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с. (24 экз.)
4. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. (20 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

12.3.1 Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: методические указания по **самостоятельной** и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6480
2. Вагнер, Д. П. Проектирование информационных систем: Методические указания по проведению лабораторных и **самостоятельной** работе студентов [Электронный ресурс] / Вагнер Д. П. — Томск: ТУСУР, 2012. — 22 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2504
3. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и **практических занятий** для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 34 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6479

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и требуемое программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение

Согласована на портале № 16589

Математический пакет Mathcad, математический пакет MatLab

Internet-ресурсы:

http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
http://www.mathnet.ru.ru/ - общероссийский математический портал
http://www.lib.mexmat.ru – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
http://onlinelibrary.wiley.com - научные журналы издательства Wiley&Sons
http://www.sciencedirect.com/ - научные журналы издательства Elsevier

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14 Фонд оценочных средств и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1 Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы,	Преимущественно письменная

Согласована на портале № 16589

	вопросы к зачету, контрольные работы	проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 16589

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 2» (ГПО 2)

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление(я) подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика в экономике
Форма обучения очная
Факультет систем управления
Кафедра автоматизированных систем управления
Курс 3
Семестр 5
Учебный план набора 2015, 2016 и последующих лет
Диф. зачет 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16589

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «**Проектирование экономических информационных систем 2» (ГПО 2)** и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Перечень закрепленных за дисциплиной «**Проектирование экономических информационных систем 2»** (ГПО 2) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-3	способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	***Знать:*** – назначения и виды ИС; – состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; – модели и процессы ЖЦ ИС; – стадии создания ИС; – методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формировании требований к ИС; – методологию и технологию проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; – методику оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС; ***Уметь:*** – выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; – проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; – выполнить работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; – оценивать качество и затраты проекта; ***Владеть:*** – работой с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; – навыками программирования на языках высокого уровня, а также работы в математических пакетах Matlab, MathCAD.
ПК-20	способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенции ПК-3

ПК-3: способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

Для формирования компетенций необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенций, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	– методики использования программных средств для решения практических задач по настраиванию и налаживанию программно-аппаратных	– читать и составлять документы математического анализа проблем проектирования экономических информационных систем (статьи, доклады, отчеты) (ПК3), теории вероятности и	– методами, приемами и способами использования основ математических знаний в решении задач проектирования экономических информационных систем

Согласована на портале № 16589

	комплексов при проектировании экономических информационных систем (ПК3);	математической статистики; использовать основы математических знаний при разработке методик (ПК3), использовать современные информационно-коммуникационных технологии и программные средства для решения математических задач проектирования экономических информационных систем (ПК3);	(ПК3),
Виды занятий	Практические занятия, групповые консультации	Практические занятия, выполнение домашнего задания, СРС	Практические занятия, СРС
Используемые средства оценивания	– Тест; – Контрольная работа; – Реферат; – Диф. зачет	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Конспект самостоятельной работы; – Диф. зачет	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Конспект самостоятельной работы

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Согласована на портале № 16589

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– Знает, с какими математическими знаниями связана постановка задач проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Знает, в чем заключаются отличия основных методов проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Понимает важную роль стандартизации правил проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Умеет читать и составлять документы любой математической сложности (ПК3); – Умеет использовать основы математических знаний (ПК3); – Умеет использовать современные информационно-коммуникационных технологии для решения задач проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Владеет методами, приемами и способами основы математических знаний в области проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Способен читать и понимать математическую литературу (ПК3);
ХОРОШО (базовый уровень)	– Знает, какими основными математическими знаниями, законами и методическими указаниями регламентируются методы проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Понимает важную роль стандартизации правил проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Умеет читать и составлять основные документы проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Умеет использовать современные информационно-коммуникационных технологии для поиска решений в области проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Владеет методами, приемами и способами проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Способен понимать содержание отчетности в области проектирования экономических информационных систем (ПК3);
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– Имеет представление о нормативной регламентации правил проектирования экономических информационных систем (ПК3); – Понимает важную роль стандартизации методов в области проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Умеет использовать современные информационно-коммуникационных технологии для решения основных задач проектирования экономических информационных систем (ПК3);	– Владеет основами методов проектирования экономических информационных систем (ПК3);

Согласована на портале № 16589

2.2 Компетенции ПК-20

ПК-20: способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.

Для формирования компетенций необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенций, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы математического анализа, теории вероятности, математической статистики (ПК20), основы системного и прикладного программирования и методологические правила ведения математических расчетов согласно элементам предметной области проектирования экономических информационных систем (ПК20)	составлять отчетные документы по результатам решения поставленной задачи с помощью вычислительных средств (ПК20), интерпретировать результаты обработки экспериментальных данных и делать научные выводы в направлении проектирования экономических информационных систем (ПК20).	настраивать программно-аппаратные комплексы для решения практических задач, составлением информационных и имитационных моделей, основами работы в творческом коллективе (ПК20).
Виды занятий	Практические занятия, групповые консультации	Практические занятия, выполнение домашнего задания, СРС	Практические занятия, СРС
Используемые средства оценивания	– Тест; – Контрольная работа; – Реферат; – Диф. зачет	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Конспект самостоятельной работы; – Диф. зачет	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Конспект самостоятельной работы

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	– Глубоко понимает основы математических знаний, методологию постановки задач проектирования экономических информационных систем (ПК20); – Знает формы представления результатов	– Умеет составлять и анализировать программное обеспечение в области проектирования экономических информационных систем (ПК20); – Умеет формировать отчеты в области	– Владеет математическими методами связи основ предметной области и проектирования экономических информационных систем (ПК20).

Согласована на портале № 16589

	при проектирования экономических информационных систем (ПК20).	проектирования экономических информационных систем (ПК20).	
ХОРОШО (базовый уровень)	– Понимает методологию робототехнических систем (ПК20); – Знает, какие существуют формы и методы проектирования экономических информационных систем (ПК20).	– Умеет составлять программный код в области проектирования экономических информационных систем (ПК20); – Умеет формировать отчетность в области проектирования экономических информационных систем (ПК20).	– Владеет некоторыми методами основ математических знаний, элементами анализа при проектировании экономических информационных систем (ПК20).
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)	– Понимает методологию ведения проектирования экономических информационных систем (ПК20).	– Имеет представление о методах проектирования экономических информационных систем (ПК20).	– Способен понимать назначение экономических информационных систем, знает состав математических подходов (ПК20).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе, приведенном ниже.

3.1 Темы практических занятий

1. Основные понятия об информационных системах.
2. Структура информационной системы.
3. Классификация информационных систем.
4. Информационные системы на объекте экономики.
5. Методы проектирования информационных систем экономики.
6. Методы тестирования информационных систем экономики.

3.2 Пример вариантов контрольных работ

Пример варианта задания контрольной работы 1

1. Охарактеризуйте тенденции к интеграции ИС в современном мире.
2. В чем состоят особенности современных проектов создания ИС.
3. Охарактеризуйте методологию SCRUM.

Пример варианта задания контрольной работы 2

1. Охарактеризуйте цикл обработки информации в ИС и атрибуты данных.
2. Принципы и компоненты организации хранилища. Понятие OLAP.
3. Дайте характеристику ООАП.

Пример варианта задания контрольной работы 3

1. Определение информационной системы, приложения, информационные технологии.
2. В чем состоят специфические особенности создания ИС.
3. Сформулируйте основную задачу создания ИС.

Пример варианта задания контрольной работы 4

1. Дайте краткую характеристику классификации информационных систем.
2. Перечислите причины изменения в ИС.

Согласована на портале № 16589

3. Дайте характеристику RAD.

Пример варианта задания контрольной работы 5

1.Что представляют собой следующие понятия: данные, информация, система, знания.

2.Дайте определение software engineering и в чем состоит фундаментальная идея технологии программирования.

3.В чем состоит назначение, структура и состав CASE-технологий?

Пример варианта задания контрольной работы 6

1. Дайте характеристику ИС обработки операций.
2. Дайте определение проблемам, возможностям и директивам как основания для разработки/развития ИС.
3. Принципы разработки ИС.

3.3 Домашнее индивидуальное задание

1. Составить словарь терминов и определений направления «Проектирование экономических информационных систем»
2. Составить список основных алгоритмов направления «Проектирование экономических информационных систем»
3. Составить список программного обеспечения в области направления «Проектирование экономических информационных систем»
4. Что такое «Проектирование экономических информационных систем»? Модель, план, анализ.
5. Какие устройства включены в «Проектирование экономических информационных систем». Модель, план, анализ.
6. Какие научные направления позволяют управлять «Проектирование экономических информационных систем».

Задание включает выполнение 6 пунктов. Данные для выполнения задания каждый студент получает индивидуально.

3.4 Темы для самостоятельной работы (темы рефератов)

1. Изучение Design/IDEF методологии.
2. Изучение методологии Rational Unified Process (RUP).
3. Изучение технологии доступа к данным JDBC и Java API для работы с базами данных.
4. Изучение и применение протокола Remote Method Invocation для разработки распределенных приложений на платформе Java.
5. Применение различных plug-ins для расширения функциональности графической среды IDE Eclipse.
6. Применение JUnit для реализации методологии Test Driven Development в среде IDE Eclipse.
7. Реализация прямого и обратного реинжиниринга на основе применения Eclipse.
8. Изучение технологии доступа к данным ORM на основе EclipseLink.
9. Современные методология создания информационных систем.
10. Архитектуры современных распределенных ИС.
11. Архитектура промежуточного слоя программного обеспечения Java Enterprise Edition и его различные реализации.
12. Свободно распространяемые Фреймворки, применяемые для разработки распределенных приложений (Spring, Struts, Hibernate,…).

3.5 Вопросы и задачи для подготовки к зачету (для студентов, не выполнивших все задания в течение семестра)

1. Цель и задачи методологии проектирования ИС. Перечислите основные компоненты проекта ИС.
2. Перечислите категории людей, вовлеченных в проект ИС. В чем состоит ответственность системного аналитика.
3. Охарактеризуйте назначение, структура и состав CASE-технологий. Приведите примеры CASE-технологий.
4. Дайте понятие процессного подхода и кратко сформулируйте понятия TQM.
5. Дайте понятие и охарактеризуйте уровни зрелости CMM.
6. Охарактеризуйте основные процессы жизненного цикла в соответствии с ISO 12207

Согласована на портале № 16589

7. Охарактеризуйте вспомогательные процессы жизненного цикла в соответствии с ISO 12207.
8. Охарактеризуйте цикл обработки информации в ИС и атрибуты данных и дайте краткую характеристику классификации информационных систем.
9. Охарактеризуйте и сравните персональные, для малого бизнеса и корпоративные архитектуры ИС
10. Охарактеризуйте двух и трех-уровневые клиент-серверные архитектуры ИС. Охарактеризуйте паттерн MVC.
11. Дайте характеристику Интернет-приложения.
12. Понятие методологии и преимущества ее применения. Перечислите и кратко охарактеризуйте методологии создания ИС.
13. Дайте характеристику структурному анализу и проектированию. Дайте характеристику инфотехнике.
14. Дайте характеристику ООАП. Дайте характеристику RAD. Принципы разработки ИС.
15. Охарактеризуйте простой метод водопада и задачи каждого этапа.
16. Понятие и принципы Agile-подхода. Принципы Extreme Programming.
17. Охарактеризуйте методологию SCRUM. Принципы и процессы RUP.
18. Способы выявления классов на этапе предварительного анализа системы для создания модели предметной области.
19. Понятие и источники ограничений проекта информационной системы.
20. Понятие требований к системе, способы выявления требований. Достоинства и недостатки различных методов сбора данных о системе.
21. Понятие словаря данных, виды его описаний и содержимое словаря данных. Понятие композиции данных и атрибуты словаря и потока данных.
22. Понятие и символы диаграмм потока данных, формирование перечня транзакций и таблица событий. Приведите пример.
23. Понятие элементарного процесса, виды логических элементарных процессов и критерии элементарного уровня.
24. Понятие диаграммы вариантов использования, элементы и правила разработки диаграммы вариантов использования. Поток событий и его описание.
25. Понятие стереотипов классов; дайте характеристику стереотипов.
26. Понятие и разделы технико-экономического обоснования (ТЭО) ИС. Характеристика рассматриваемых вопросов технического аспекта ТЭО.
27. Понятие и разделы технико-экономического обоснования (ТЭО) ИС. Материальные и нематериальные выгоды. Составляющие выгод применения ИС.
28. Структура видов деятельности менеджера проекта в соответствии с PMBOK.
29. Понятие рисков и управление рисками. Классификация рисков. Процесс управления рисками, приведите и прокомментируйте схему. Приведите примеры индикаторов рисков.
30. Потребности проекта сети для ИС. Понятие и назначение компьютерной сети. Понятие LAN, WAN, Router, Internet, Intranet и Extranet. Приведите пример возможной конфигурации сети для двух распределенных мест эксплуатации ИС.
31. Приведите перечень широко используемых подходов (pattern) для архитектуры приложения, дайте характеристику функциям приложения ИС. Централизованные серверные архитектуры на основе одного компьютера.
32. Понятие кластерной и мультикомпьютерной архитектуры. Разновидности кластеров.
33. Понятие распределенной клиент-серверной архитектуры. Двух-уровневая клиент-серверная архитектура, преимущества и недостатки. Понятие толстый клиент/толстый сервер.
34. Трех-уровневая архитектура приложения, распределение функций между уровнями. Характеристика N-уровневой модели архитектуры. Приведите пример N-уровневой архитектуры.
35. Принципы проектирования пользовательского интерфейса, характеристика хорошего интерфейса и рекомендации по его созданию.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Согласована на портале № 16589

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6478

Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: методические указания по **самостоятельной** и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6480

2. Вагнер, Д. П. Проектирование информационных систем: Методические указания по проведению лабораторных и **самостоятельной** работе студентов [Электронный ресурс] / Вагнер Д. П. — Томск: ТУСУР, 2012. — 22 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2504

3. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и **практических занятий** для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 34 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6479

Согласована на портале № 16589