

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ / Т.Р. Змызгова /
« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЭКОНОМИКА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.04 – Программная инженерия

Направленность: Программное обеспечение автоматизированных систем

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2024

Рабочая программа дисциплины «Экономика программной инженерии» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Программная инженерия (Программное обеспечение автоматизированных систем), утвержденными:

- для очной формы обучения «28» июня 2024 года;
- для заочной формы обучения «28» июня 2024 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение автоматизированных систем» «29» августа 2024 года, протокол № 1

Рабочую программу составил
канд.биол.наук _____

А.В. Человечкова

Согласовано:

Заведующий
кафедрой ПОАС _____

С.В.Косовских

Начальник
Управления
образовательной деятельности _____

И.В. Григоренко

Специалист
по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела _____

Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетные единицы трудоемкости (144 академических часа)

Виды учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий (акад. часов)			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	8-й семестр	Всего	9-й семестр
Аудиторные занятия:	48	48	10	10
Лекции	16	16	4	4
Практические работы	32	32	6	6
Самостоятельная работа:	96	96	134	134
Выполнение контрольной работы	18	18	18	18
Подготовка к экзамену	27	27	27	27
Другие виды самостоятельной работы	51	51	89	89
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	144	144	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика программной инженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений к циклу дисциплин «Технологии разработки программных систем» Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Основы информационной безопасности;
- Конструирование программ;
- Основы программной инженерии;

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Экономика программной инженерии», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы в части подготовки технической документации созданного программного продукта.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- знает основные принципы устройства и функционирования ЭВМ;
- владеет основами проектирования объектно-ориентированных программ; основы разработки программных комплексов;
- умеет выбирать программные средства для анализа этапов разработки программного продукта;
- имеет представление о построении стратегии создания программного продукта;
- владеет навыками использования современных сред анализа этапов жизненного цикла программного продукта;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ПК-5 (владение методами и инструментальными средствами разработки программных проектов на стадиях технического задания, концептуального, функционального и логического проектирования); ОПК-2 (способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности); ОПК-4 (способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью); ОПК-5 (способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных систем и автоматизированных систем); ОПК-6 (способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для

практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов); ОПК-8 (способность осуществлять поиск, хранение и обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий); ОПК-3 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Экономика программной инженерии» является:

- дать систематизированное представление об экономике программной инженерии;
- каким образом найти баланс между продуктовым и сервисным бизнесом, выбор горизонтальных и вертикальных стратегий завоевания рынка, способах преодоления «пропасти» при росте компании;
- дать систематизированное представление о современных подходах к стоимостной оценке разработки программного обеспечения, методах ее проведения, моделях трудоемкости разработки;
- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области оценки трудоемкости и стоимостной оценке разработки программного обеспечения;

Задачами дисциплины являются:

- Подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессионально-ориентированных информационных систем.
- Подготовка выпускников к автоматизированному решению прикладных задач; созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем.
- Подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность организовывать и проводить работы по исследованию объектов профессиональной деятельности, выявлению, документированию, оценке и сопровождению требований к программному продукту на основе анализа бизнес-процессов предметной области (ПК-3);
- Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-14).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Экономика программной инженерии», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экономика программной инженерии», индикаторы достижения компетенций ПК-3, ПК-14 перечень оценочных средств.

№ п/п	Код индикатора достижения компетенци и	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируе мого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{ПК-3}	Знать: языки и программные средства, используемые для графического моделирования бизнес-процессов	З (ИД-1 _{ПК-3})	Знает: языки и программные средства, используемые для графического моделирования бизнес-процессов	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена
2.	ИД-2 _{ПК-3}	Уметь: проводить обследование предметной области	У (ИД-2 _{ПК-3})	Умеет: проводить обследование предметной области	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена
3.	ИД-3 _{ПК-3}	Владеть: навыками документирования и сопровождения требований к программному продукту в процессе выполнения программного проекта	В (ИД-3 _{ПК-3})	Владеет: навыками документирования и сопровождения требований к программному продукту в процессе выполнения программного проекта	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена
4.	ИД-1 _{ПК-14}	Знать: концептуальные модели менеджмента	З (ИД-1 _{ПК-14})	Знает: концептуальные модели менеджмента	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена
5.	ИД-2 _{ПК-14}	Уметь: использовать концептуальные модели менеджмента	У (ИД-2 _{ПК-14})	Умеет: использовать концептуальные модели менеджмента	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена
6.	ИД-3 _{ПК-14}	Владеть: навыками практического использования моделей менеджмента в управлении программными проектами	В (ИД-3 _{ПК-14})	Владеет: навыками практического использования моделей менеджмента в управлении программными проектами	Отчеты по практическим работам Контрольная работа Вопросы для сдачи экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная и заочная форма обучения

Рубе ж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем			
			Очная форма		Заочная форма	
			Лекции	Практиче ские работы	Лекции	Практичес кие работы
Рубе ж 1	1.	Введение в экономику программной инженерии.	1	2	0,25	0,5
	2.	Метрики разработки программного обеспечения	1	2	0,25	0,5
	3.	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	2	2	0,5	0,5
	4.	Влияние зрелости процессов разработки ПО на экономику разработки ПО	2	4	0,5	0,5
	5.	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки ПО	2	2	0,5	1
		Рубежные контроль 1	-	2	-	-
Рубе ж 2	6.	Использование экспертных оценок стоимости разработки ПО	2	4	0,25	0,5
	7.	Модели оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек	2	2	0,25	0,5
	8.	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COSOMO II	2	4	0,5	0,5
	9.	Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях	1	2	0,5	1
	10.	Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО	1	4	0,5	0,5
		Рубежный контроль 2	-	2	-	-
Всего:			16	32	4	6

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема № 1. Введение в экономику программной инженерии

Задачи анализа современной экономики программной инженерии. Задачи создания и организации экономически эффективного проектирования и производства программных продуктов. Задачи подготовки и обучения специалистов для экономически эффективного проектирования и производства программных продуктов.

Понятие экономики разработки программного обеспечения. Экономическая эффективность программного продукта. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения. Эволюция экономики программирования.

Тема № 2. Метрики разработки программного обеспечения

Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта. Измерение размера программного обеспечения.

Статистические исследования экономики производства программных продуктов. Характеристики трудоемкости производства программных продуктов. Характеристики длительности производства программных продуктов. Вспомогательные характеристики производства программных продуктов.

Тема № 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения

Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения. Проектный подход к оценке стоимости разработки программного обеспечения. Обзор основных принципов оценивания стоимости разработки программного обеспечения.

Основные факторы, определяющие сложность производства программных продуктов. Единицы измерения сложности и размера программ для экономического анализа их производства Масштаб – размер комплексов программ по числу строк текста и объему занятой памяти компьютера

Тема № 4. Влияние зрелости процессов разработки ПО на экономику разработки ПО

Зрелость процессов разработки программного обеспечения в системе СММІ. Связь зрелости процессов разработки с трудоемкостью и стоимостью разработки. Альтернативные способы оценки зрелости процессов разработки.

Влияние качества программных продуктов на экономические характеристики производства. Стандартизированные характеристики качества сложных программных продуктов.

Тема № 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки ПО

Принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов. Теоретические и статистические модели оценки.

Тема № 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки ПО

Методы проведения экспертных оценок. Практическое применение метода Wideband Delphi. Особенности управления проведением экспертных оценок.

Тема № 7. Модели оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек

Понятие функциональных точек, основные принципы их выделения. Метод Function Points. Метод Early Function Points.

Тема № 8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COSOMO II

Основные компоненты модели COSOMO II. Влияние масштабных факторов производства программных продуктов COSOMO II при прогнозировании экономических характеристик. Требуемые характеристики программных продуктов. Влияние свойств специалистов при прогнозировании экономических характеристик производства программных продуктов

Принципы построения модели COSOMO. Модель COSOMO II. Обзор альтернативных параметрических моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Госкомтруда)

Тема № 9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях

Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок. Метод Use-CasePoints. Использование рыночных аналогий при проведении оценок.

Тема № 10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО

Риски проведения оценки разработки программного обеспечения. Способы управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки. Типичные ошибки оценки. Индивидуальная настройка параметров модели оценки для повышения точности.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы		Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Введение в экономику программной инженерии.	Введение в экономику программной инженерии.	2	0,5
2.	Метрики разработки программного обеспечения	Метрики разработки программного обеспечения	2	0,5
3.	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	2	0,5
4.	Влияние зрелости процессов разработки ПО на экономику разработки ПО	Влияние зрелости процессов разработки ПО на экономику разработки ПО	4	0,5
5.	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки ПО	Алгоритмические модели оценки стоимости разработки ПО	2	1
		Рубежные контроль 1	2	-
6.	Использование экспертных оценок стоимости разработки ПО	Использование экспертных оценок стоимости разработки ПО	4	0,5
7.	Модели оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек	Модели оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек	2	0,5
8.	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COSOMO II	Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COSOMO II	4	0,5
9.	Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях	Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях	2	1

10.	Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО	Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО	4	0,5
		Рубежный контроль 2	2	-
Всего:			32	6

4.4. Контрольная работа

Контрольная работа посвящена расчетам экономической эффективности разработки информационной системы, указанным в разделе 8.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономика программной инженерии» преподается в течение одного семестра в виде лекционных и практических занятий, на которых происходит объяснение, усвоение, проверка материала.

На лекционных занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление обучающихся с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме.

Самостоятельная работа обучающегося, наряду с практическими аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном или опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологии разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

В качестве форм рубежного контроля используется беседа по материалам лекционных занятий и выполнение и защита практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	33	86
1 Риски ИС. Место риска ИТ среди управленческих рисков. Схема рисков Гулда: технологические (риски эксплуатации систем) и внедренческие (проектные) риски.	4	14
2 Цена и качество ИС для фирмы-потребителя ИС. Цена лицензии и цена приобретения ИС. Составляющие совокупной стоимости владения ИС. ABC (Activity Based Costing) – метод определения себестоимости.	6	14
3. Принципы формирования организационной структуры фирмы в сфере обработки информации. Элементы теории организации. Системный подход в теории организации. Организация обработки информации на предприятии. Иерархический подход к организации управления информационными ресурсами. Современные тенденции развития организацией управления информационными ресурсами фирмы.	6	14
4. Особенности инновационной деятельности в области информатизации. Инновационный менеджмент. Общая характеристика инновационной политике в сфере управления информационными ресурсами. Принципы формирования проекта и внедрение информационных систем. Управление проектами информатизации на предприятии. Перспективы инновационной деятельности.	6	14
5. Управление кадровым потенциалом в сфере обработки информации. Особенности управления персоналом в сфере информатизации. Проблемы персонала информационных систем. Организационное поведение. Групповая динамика. Руководство и лидерство. Мотивация. Проблемы управления в прикладных областях при их информатизации.	6	14
6. Финансово-экономические аспекты информационного менеджмента. Показатели эффективности информатизации. Анализ затрат в сфере управления информационными ресурсами. Обобщенный анализ финансового состояния и оценка индекса производства. Обзор современного состояния российского рынка средств информатизации.	5	16
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	14	3
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	0
Выполнение контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	96	134

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Контрольная работа.
3. Отчеты обучающихся по практическим работам.
4. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
5. Банк вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание				
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов для экзамена				
		Посещение лекций и практических занятий	Выполнение контрольной работы	Выполнение практических работ	Рубежные контроли № 1 и № 2	Экзамен
		До 12 баллов (24 * 0,5 балла = 12 б.)	До 8 баллов	До 40 баллов (10 * 4 балла = 40 б.)	До 10 баллов (2 * 5 баллов = 10 б.)	До 30 баллов
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно 74...90 – хорошо 91...100 - отлично				

№	Наименование	Содержание
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающегося могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамен) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проходят в виде защит выполненных практических работ, а экзамен проводятся в форме беседы по вопросам.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится время не менее 40 минут. Преподаватель оценивает в баллах ответ каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится по билетам, которые состоят из 2 вопросов и практического задания. Ответы на каждый вопрос оцениваются до 10 баллов, выполнение практического задания оценивается до 10 баллов. Время, отводимое обучающемуся на подготовку к ответу на экзамене, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Примерные задания для рубежного контроля 1:

1. Оценка конкурентоспособности проекта в сравнении с аналогом
2. Расчет затрат на разработку проекта

Примерные задания для рубежного контроля 2:

1. Конструктивная модель стоимости СОСОМО

Цель работы: изучить алгоритмы различных уровней конструктивных моделей Б. Бозма и автоматизировать процесс расчета экономических показателей проекта по разработке программного продукта.

2. «Технико-экономическое обоснование договорной цены»

Краткая последовательность действий (сценарий) при подготовке технико-экономического обоснования договорной цены программной системы

Примерный список вопросов к экзамену:

1. Понятие экономики разработки программного обеспечения
2. Экономическая эффективность программного продукта
3. Баланс продуктового и сервисного бизнеса
4. Горизонтальные \ вертикальные стратегии завоевания рынка
5. Преодоление пропасти (crossing the chasm) в развитии рынка линейки продуктов, разрабатываемой компанией
6. Понятие сбалансированной экономики
7. Стадии развития рынка
8. Характеристики различных типов рынков программных продуктов
9. Методология
10. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения
11. Эволюция экономики программирования
12. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик
13. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта
14. Измерение размера программного обеспечения
15. Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения
16. Метод Function Points
17. Метод Early Function Points
18. Метод Use Case Points

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Бедердинова, О. И. Автоматизированное управление IT-проектами : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 92 с. - ISBN

- 978-5-16-109404-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242887> (дата обращения 07.04.2025).
2. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. - Ростов-на-Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991956> – Режим доступа: по подписке.
3. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167942>. – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная учебная литература

4. Попов, Ю. И. Управление проектами : учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-002337-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1153780>. – Режим доступа: по подписке.
5. Афонин, А. М. Управление проектами : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, С.А. Петрова. - Москва : Форум, 2020. - 184 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-372-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1054558> – Режим доступа: по подписке.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для обучающихся очной и заочной формы обучения:

1. Адаменко Ю.В. Экономика программной инженерии. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ (на правах рукописи)

2. Рекомендации к выполнению контрольной работы для обучающихся очной и заочной формы обучения:

Контрольная работа по дисциплине

«Экономика программной инженерии»

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТА

Цель работы: изучить структуру технико-экономического обоснования эффективности проекта по разработке автоматизированной информационной системы на основе сравнения с аналогом и автоматизировать процесс расчета ТЭО. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) – это анализ, расчет, оценка экономической целесообразности осуществления предлагаемого проекта, в данном случае – проекта по разработке автоматизированной информационной системы. ТЭО основано на сопоставительной оценке затрат и результатов, установлении эффективности использования, срока окупаемости вложений. Техничко-экономическое обоснование является необходимым для каждого инвестора исследованием, в ходе подготовки которого проводится ряд работ по изучению и анализу всех составляющих инвестиционного проекта и разработке сроков возврата вложенных в бизнес средств.

Варианты заданий

№ п/п	Предметная область
1	Реализация деятельности для гостиничного бизнеса.
2	Функционирование стоматологической клиники.
3	Деятельность налоговой службы.
4	Организация работы службы социальной помощи.
5	Функционирование спортивно-оздоровительного комплекса.
6	Реализация текущей работы рекламного агентства.
7	Деятельность службы трудоустройства.

8	Текущая деятельность для ресторанного бизнеса.
9	Организация текущей работы службы скорой помощи.
10	Деятельность фирмы бартерного обмена.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. it.kgsu.ru - Сайт кафедры ИТ и МПИ «Шаг за шагом»
2. citforum.ru - Сервер Информационных Технологий: книги, статьи, дайджесты, описания, руководства.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znaniium.com»
4. Гарант – справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Экономика программной инженерии»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
09.03.04 – Программная инженерия
Направленность:
Программное обеспечение автоматизированных систем

Формы обучения: очная, заочная

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 8 (очная форма обучения), 9 (заочная форма обучения)

Вид промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

Задачи анализа современной экономики программной инженерии. Задачи создания и организации экономически эффективного проектирования и производства программных продуктов. Задачи подготовки и обучения специалистов для экономически эффективного проектирования и производства программных продуктов.

Понятие экономики разработки программного обеспечения. Экономическая эффективность программного продукта. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения. Эволюция экономики программирования.

Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта. Измерение размера программного обеспечения.

Статистические исследования экономики производства программных продуктов. Характеристики трудоемкости производства программных продуктов. Характеристики длительности производства программных продуктов. Вспомогательные характеристики производства программных продуктов.

Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения. Проектный подход к оценке стоимости разработки программного обеспечения. Обзор основных принципов оценивания стоимости разработки программного обеспечения.

Основные факторы, определяющие сложность производства программных продуктов. Единицы измерения сложности и размера программ для экономического анализа их производства Масштаб – размер комплексов программ по числу строк текста и объему занятой памяти компьютера

Зрелость процессов разработки программного обеспечения в системе СММІ. Связь зрелости процессов разработки с трудоемкостью и стоимостью разработки. Альтернативные способы оценки зрелости процессов разработки.

Влияние качества программных продуктов на экономические характеристики производства. Стандартизированные характеристики качества сложных программных продуктов.

Принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов. Теоретические и статистические модели оценки.

Методы проведения экспертных оценок. Практическое применение метода Wideband Delphi. Особенности управления проведением экспертных оценок.

Понятие функциональных точек, основные принципы их выделения. Метод Function Points. Метод Early Function Points.

Основные компоненты модели СОСОМО II. Влияние масштабных факторов производства программных продуктов СОСОМО II при прогнозировании экономических характеристик. Требуемые характеристики программных продуктов. Влияние свойств

специалистов при прогнозировании экономических характеристик производства программных продуктов

Принципы построения модели COSOMO. Модель COSOMO II. Обзор альтернативных параметрических моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Госкомтруда)

Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок. Метод Use-CasePoints. Использование рыночных аналогий при проведении оценок.

Риски проведения оценки разработки программного обеспечения. Способы управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки. Типичные ошибки оценки. Индивидуальная настройка параметров модели оценки для повышения точности.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Экономика программной инженерии»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.