

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

«16»

09

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

учебной дисциплины

Б1.В.ОД.10 «ЭКОНОМИКА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ»

Направление подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Экономика программной инженерии» (сост. Е.В. Добровольская – Тирасполь: ГОУ ИГУ, 2019. – 9 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229.

Составитель



Е.В. Добровольская, ст. преп

«30» 08 2019 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экономика программной инженерии» – формирование у студентов профессиональных компетенций проведения стоимостной оценки разработки программного обеспечения, базирующейся на теоретических знаниях об экономике современных моделях трудоемкости разработки и методах оценивания.

Основные задачи дисциплины:

- дать знания по вопросам организации и планирования в условиях формирования рыночных отношений в экономике страны, необходимые для дальнейшей практической и активной творческой деятельности;
- сформировать у студентов экономическое мышление, позволяющее им выявлять проблемы, формулировать цели, в том числе стратегического характера, ставить задачи и определять эффективные пути решения;
- обеспечить комплексный подход к изучению вопросов планирования и организации производства программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Б1.В.ОД.10. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательная дисциплина.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Дисциплина изучается на четвертом курсе, в качестве формы аттестации предусмотрен зачет.

Освоение курса предполагает предварительное знакомство студентов с содержанием учебных дисциплин: «Экономика», и «Введение в программную инженерию», а также базовых знаний математики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-17, ПК-18. Расшифровка компетенций дана в следующей таблице.

Таблица 1 Код компетенции	Формулировка компетенций для направления «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»
	Формулировка компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизни и деятельности
ПК-6	владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-7	владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
ПК-17	способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график
ПК-18	способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения;
- оценки стоимости разработки программного обеспечения;
- оценки зрелости процессов разработки;
- алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения;
- способы управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки

3.2. Уметь:

- применять методы анализа разработки ПО;
- вести переговоры с различными заинтересованными лицами для достижения согласия по множеству требований;
- анализировать спрос и предложение на продукт;
- анализировать экономический эффект альтернативных решений по инвестированию, маркетингу и проектированию, принимая во внимание временную ценность денег и потенциальный риск.

3.3. Владеть:

- метриками разработки программного обеспечения;
- методами определения стоимости разработки ПО;
- способами управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 36 часов аудиторных занятий, в том числе 18 часов отводится на лекционные занятия, 18 – на практические.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 36 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов, следует проводить рубежный контроль.

Учебная дисциплина изучается один семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов						Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работа	Экзамен	
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
7	2/72	36	18	-	18	36	-	Зачет
Итого	2/72	36	18	-	18	36	-	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз- дела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа СР
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	Экономическая эффективность разработки программного продукта.	24	6	6	-	12
2	Методы оценивания стоимости разработки ПО	22	4	6	-	12
3	Модели измерения трудоемкости разработки ПО.	28	8	6	-	12
Итого:		72	18	18	-	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Понятие экономики разработки ПО. Факторы, влияющие на стоимость разработки ПО.	презентация
2	1	2	Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик.	презентация
3	1	2	Связь трудоемкости и стоимости разработки ПО. Проектный подход.	презентация
4	2	2	Теоретические и статистические модели оценки.	презентация
5	2	2	Методы проведения экспертных оценок. Особенности управления проведением экспертных оценок	презентация
6	3	2	Принципы построения модели СОСОМО	презентация
7	3	2	Модель СОСОМО II	презентация
8	3	2	Обзор альтернативных параметрических моделей	презентация
9	3	2	Риски проведения оценки разработки программного обеспечения и способы управления рисками.	презентация
	3	2	Типичные ошибки оценки.	презентация
	Итого	18		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Основы экономики, эконометрики применительно к программной инженерии	презентация
2	1	2	Методика выбора ключевых метрик для оценки программного продукта	презентация
3	1	2	Оценка стоимости программного продукта	презентация
4	2	2	Разработка экономической модели программного обеспечения	презентация
5	2	2	Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения	презентация
6	2	2	Методики расчета практической оценки трудоемкости разработки программного обеспечения	презентация
7	3	2	Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств	
8	3	2	Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов	
9	3	2	Маркетинговые исследования	презентация
	Итого	18		

Лабораторные работы

Не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Тема: Введение в экономику программной инженерии СРС №1:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	2	Тема: Метрики разработки программного обеспечения СРС №2:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
1	3	Тема: Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения СРС №3:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
2	4	Тема: Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения СРС №4:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
2	5	Тема: Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения СРС №5:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
2	6	Тема: Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СРС №6:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
3	7	Тема: Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО СРС №7:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
3	8	Тема: Удостоверение качества и сертификация программных продуктов СРС №8:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
3	9	Тема: Продвижение программного продукта на рынке СРС №9:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами. - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
Итого			36

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная	18
	ПР	- задачная (поисково-исследовательская) технология; - технология коллективной мыслительной деятельности; - мозговая атака или мозговой шторм	18
Итого			36

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Понятие экономики разработки программного обеспечения
2. Экономическая эффективность программного продукта
3. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения
4. Эволюция экономики программирования
5. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик
6. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта
7. Измерение размера программного обеспечения
8. Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения
9. Проектный подход к оценке стоимости разработки программного обеспечения
10. Обзор основных принципов оценивания стоимости разработки программного обеспечения
11. Зрелость процессов разработки программного обеспечения в системе CMMI
12. Связь зрелости процессов разработки с трудоемкостью и стоимостью разработки
13. Альтернативные способы оценки зрелости процессов разработки
14. Принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов
15. Теоретические и статистические модели оценки
16. Методы проведения экспертных оценок
17. Практическое применение метода *Wideband Delphi*
18. Особенности управления проведением экспертных оценок
19. Понятие функциональных точек, основные принципы их выделения
20. Метод *Function Points*
21. Метод *Early Function Points*
22. Принципы построения модели C/COCOMO
23. Модель C/COCOMO II
24. Обзор альтернативных параметрических моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Госкомтруда)
25. Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок
26. Метод *Use-Case Points*
27. Использование рыночных аналогий при проведении оценок
28. Риски проведения оценки разработки программного обеспечения

29. Способы управления рисками при проведении оценки трудоемкости разработки
30. Типичные ошибки оценки
31. Индивидуальная настройка параметров модели оценки для повышения точности.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

- 1) Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Илюс, 2012. –360 с.
- 2) Лицаев В.В. Экономика производства сложных программных продуктов. – М.: Синтез, 2010. 432 с.

8.2.Дополнительная литература

- 3) Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. –544 с
- 4) Р.Т. Фатрелл, Д.Ф. Шафер, Л.И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1125 с
- 5) Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения: Пер. с англ. – М.: ЛЮРИ, 2002. –424 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС *Windows*, *Microsoft Office Professional*

Интернет-ресурсы:

- 6) COSOMO II Model <http://www.usc.edu/usc/research/COI/COSOMO/Examining%20the%20COSOMO%20Model.htm>
- 7) Early Function Point Counting <http://www.ncsmaail.com/earlyfp.html>
- 8) International Functions Point User Group <http://www.fmg.org/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В процессе изучения данной дисциплины широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Экономика программной инженерии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ16, ДР62ПН1

Преподаватель – лектор Добровольская Е.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Добровольская Е.В.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Экономика Программной Инженерии	бакалавриат		2	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Экономика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контрольная работа 1	K1	Аудиторная	12	24
Тест	T1	Аудиторная	8	16
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	PK1		20	40
Реферат	P1	Внеаудиторная	10	20
Контрольная работа 2	K2	Аудиторная	12	24
Тест	T2	Аудиторная	8	16
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	PA		30	60
Итого			50	100

Составитель, ст. преподаватель



Е.В. Добровольская

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «18» 09 2019 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТ и АС, доцент



С.Г. Федорченко