МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ П.Е. Троян

«___» _____ 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Форма обучения: **очная**

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 4 Семестр 8

Учебный план набора 2016 г.

Распределение рабочего времени

Виды учебной работы	Семестр 8	Всего	Единицы
1. Лекции	18	18	часов
2. Лабораторные работы	24	24	часов
3. Практические занятия	*не предусмотрено*		
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	*не предусмотрено*		
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1–4)	42	42	часов
6. Из них в интерактивной форме	*не предусмотрено*		
7. Самостоятельная работа студентов (СРС)	66	66	часов
8. Всего (без экзамена) (сумма 5, 7)	108	108	часов
9. Самостоятельная работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	часов
10. Общая трудоемкость (сумма 3, 5)	144	144	часа
(в зачетных единицах)	4	4	ЗЕТ

Экзамен — 8 (восьмой) семестр

Томск 2017

Согласована на портале №

10522

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Управление программными проектами» (Б1.Б.19)** составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавра 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.03.2015 г. № 229, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Разработчик:
профессор _____ Ехлаков Ю.П.

Зав. кафедрой АОИ _____ Ехлаков Ю.П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П.В.

Зав. профилирующей
выпускающей кафедрой _____ Ехлаков Ю.П.

Методист кафедры АОИ _____ Коновалова Н.В.

Согласована на портале №

10522

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование у студентов профессиональных знаний по теоретическим основам управления программными проектами и получение практических навыков использования российских и зарубежных стандартов, современных методологий, методов и инструментальных средств управления процессами создания программных продуктов (ПП).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **«Управление программными проектами» (Б1.Б.19)** относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Проектирование и архитектура программных систем» (Б1.В.ОД.9), «Методы контроля оценки качества программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.3).

Знания и навыки, полученные в процессе освоения дисциплины «Управление программными проектами» используются при подготовке ВКР бакалавра.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (**ПК-4**);
- владение стандартами и моделями жизненного цикла (**ПК-5**).

В рамках формирования компетенции **ПК-5** по окончании изучения дисциплины **студент должен:**

знать:

- содержание стандартов по управлению проектами;
- содержание стандартов по управлению жизненным циклом (ЖЦ) создания ПП;
- модели жизненного цикла разработки программных продуктов;
- модели и алгоритмы календарного планирования работ;

уметь:

- разрабатывать концепцию программного проекта;
- проводить структурную декомпозицию работ проекта
- формировать календарные планы выполнения работ;

владеть:

- методикой разработки концепции программного проекта;
- методами структурной декомпозиции работ проекта;
- методами календарного планирования работ;
- один из пакетов прикладных программ по управлению проектами.

В рамках формирования компетенции **ПК-4** по окончании изучения дисциплины **студент должен:**

знать:

- основные положения теории по управлению рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта (идентификация, анализ , планирование , мониторинг и управление)

уметь:

- проводить качественное и количественное описание рискообразующих факторов;
- вычислять оценки влияния факторов на цели программного проекта

владеть:

- методами качественного и количественного анализа рискообразующих факторов и оценки влияния факторов на цели программного проекта

Этап овладения компетенциями в процессе освоения ОПОП: **8 семестр**

Согласована на портале №

10522

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	**42**	**42**
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа (СРС, всего), в том числе:	**66**	**66**
1) изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки	32	32
2) подготовка к лабораторным работам	10	10
3) выполнение контрольной работы	24	24
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	**144**	**144**
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1. **О**собенности процесса управления программным проектом	2	–	–	2	ПК-5
2. Стандартизация процессов создания программного продукта	2	–	2	4	
3. Модели жизненного цикла разработки программного продукта	4	–	2	6	
4. Инициация программного проекта	2	4	16	22	
5. Управление содержанием и сроками программного проекта	2	12	37	51	
6. Управление человеческими ресурсами	2	–	–	2	
7. Управление стоимостью программного проекта	2	–	7	9	ПК-5
8. Управление рисками программного проекта	2	8	2	12	ПК-4
Итого	**18**	**24**	**66**	**108**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
1. **О**собенности процесса управления программным проектом	Понятие и особенности программного продукта как результата деятельности команды разработчиков и программного проекта как методологии управления процессами создания программного продукта, специфические свойства рыночного ПП. Стандарт PMBOK: Цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов. Процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010	2	ПК-5
2. Стандартизация процессов создания программного продукта	Международные и отечественные стандарты: IEEE-1074-1997 «Процессы и действия жизненного цикла программного обеспечения»; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»; «Единая система программной документации (ЕСПД): ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»».	2	
3. Модели жизненного цикла разработки программного продукта	Каскадная модель. V-образная модель. Модель прототипирования. Модель быстрой разработки приложений — RAD. Инкрементная модель ЖЦ разработки. Спиральная модель. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП	4	

Согласована на портале №

10522

4. Инициация программного проекта	Генерация привлекательных идей, обсуждение и оценка привлекательности идей. Разработка концепций программного проекта, выбор перспективной концепции: метод экспертных оценок, гибридная модель функциональных зависимостей	2	
5. Управление содержанием и сроками программного проекта	Основное содержание этапов планирования и реализации программного проекта. Содержательные модели структурной декомпозиции проекта. Представление множества работ проекта в виде сетевой модели. Содержательная и математические модели формирования календарного плана программного проекта. Алгоритм формирования календарного плана программного проекта	2	
6. Управление человеческими ресурсами	Организация командной работы над проектом. Роль руководителя в команде. Организационные структуры и модели управления командой проекта. Основные положения мотивации программиста как участника проекта.	2	ПК-5
7. Управление стоимостью программного проекта	Трудозатраты и договорная цена на разработку программного продукта. Определение рыночной цены на основе уровня безубыточности и рыночной стоимость ПП как инвестиционного проекта. Содержание процесса оценки плановой стоимости проекта с расшифровкой отдельных статей затрат. Формирование и исполнение бюджета проекта. Показатели оценки исполнение бюджета и соблюдение календарного плана работ	2	
8. Управление рисками программного проекта	Основные понятия риска и рискообразующих факторов. Управление рисками на каждом из этапов Ж Ц программного проекта: идентификацию рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управление рисками	2	ПК-4
Итого		**18**	

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

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1. Проектирование и архитектура программных систем (Б1.В.ОД.9)	–	+	+	–			–	
2. Методы контроля оценки качества ПО (Б1.В.ДВ.3)								+
Последующие дисциплины								
1. ВКР	–	+	+	+	+	+	–	+

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

Перечень компетенций	Л	ЛР	СРС	Формы контроля
ПК-4	+	+	–	Тестовый опрос в письменной форме или в устной форме, в том числе по Skype. Защита отчета по ЛР, в том числе по Skype, контрольная работа
ПК-5	+	+	+	

Л – лекция; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Методы организации обучения	Формы обучения			
	Л	ЛР	СРС	Всего
1. Мозговой штурм – генерация идей	–	4	–	4
2. Дискуссия – коллективное обсуждение концепций проекта	6		–	6
3. Поисковый метод	–		3	3
Итого интерактивных занятий	6	4	3	**13**
из них аудиторных занятий	6	4	–	**10**

Согласована на портале №

10522

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
4	ЛР 1. Разработка концепции рыночного программного продукта	4	
	ЛР 3. Структурная декомпозиция работ и формирование календарного плана реализации программного проекта	12	
8	ЛР 4. Управление рисками программного проекта	8	ПК-4
Итого		**24**	

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ — *не предусмотрено*

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч									ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы
	По разделам дисциплины								Всего по виду СРС		
	1	2	3	4	5	6	7	8			
1. Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки, в том числе:									**32**	ПК-4, ПК-5	Тестирование в письменной форме или в виде устного опроса, в том числе по Skype
сегментация рынка ПП	–	–	–	7	–	–	–	–	7		
ценообразование на рынке ПП	–	–	–	–	–	–	7	–	7		
календарное планирование	–	–	–	–	7	–	–	–	7		
метод экспертных оценок	–	–	–	7		–	–		7		
алгоритм расчета критического пути	–	–	–	–	4	–	–	–	4		
2. Подготовка к лабораторным работам	–	2	2	2	2	–	–	2	**10**		Отчет по ЛР
3. Выполнение контрольной работы по темам раздела «Управление содержанием и сроками программного проекта»	–	–	–	–	24	–	–	–	**24**		Контрольная работа
Всего по разделу дисциплины	–	**2**	**2**	**16**	**37**	**–**	**7**	**2**	**66**		
Подготовка и сдача экзамена									**36**		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ — *не предусмотрено*

11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Экзамен — 8 семестр

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ю КТ 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 лекций	2	5	2	**9**
Защита отчета по ЛР	15	20	15	**50**
Выполнение контрольной работы	–	–	21	**21**
Итого максимум за период:	**17**	**25**	**38**	**80**
Сдача экзамена (максимум)				**20**
Нарастающим итогом	**17**	**42**	**80**	**100**

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале №

10522

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов (учитывает успешно сданный экзамен)	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	**90 – 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Основная литература

1. Ехлаков Ю.П. Управление программными проектами: учебник. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 217 с. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. – URL: https://edu.tusur.ru/publications/6024 (дата обращения 15.01.2017 г.)

2. Ехлаков Ю.П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: учебник. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 314 с. **гриф УМО** В библиотеке ТУСУРа: 20 экз. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. – URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/970 (дата обращения 15.01.2017 г.)

12.2. Дополнительная литература

1. Ехлаков Ю.П. Теоретические основы автоматизированного управления: учеб. пособие. – Томск: ТУСУР, 2001. – 337 с. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. – URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/668 (дата обращения 15.01.2017 г.)

В библиотеке ТУСУРа: 20 экз.

2. Ньюэлл М. Майкл В**.** Управление проектами для профессионалов: Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена: пер. с англ. А.К. Казаков. – 3-е изд. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. — 416 с. В библиотеке ТУСУРа: 20 экз.

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Ехлаков Ю.П. Управление программными проектами: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». – 2016. – 28 с. [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал ТУСУРа. – URL: https://edu.tusur.ru/publications/6367 (дата обращения 15.01.2017 г.)

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

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, поисковые системы и требуемое ПО

Научно-образовательный портал университета– URL: https://edu.tusur.ru/

Научная электронная библиотека elibrary.ru: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Согласована на портале №

10522

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для проведения **занятий лекционного типа,** используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 75, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются: экран с электроприводом 1 шт.; мультимедийный проектор; компьютер класса не ниже INTEL Ce1eron D336 2.8ГГц. -1 шт ; наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP, Microsoft Office .

Для проведения **лабораторных занятий** используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 409.

Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом – 1 шт.; Мультимедийный проектор– 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet,– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP ; Microsoft Office ; MS Project.

Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для **самостоятельной работы** используется учебная аудитория с количеством посадочных мест -50, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 418.

Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Компьютер ПЭВМ INTEL Ce1eron D336 2.8ГГц. -1 шт; плазменная панель. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP; Microsoft Office 2003; VirtualBox 6.2.

Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

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 ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – 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, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале №

10522

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 ОВЗ

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 №

10522

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2017 г.

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ»

для направления подготовки 09.03.04
«Программная инженерия» (уровень бакалавриата)
(учебный план набора 2016 г.)

Томск 2017

Согласована на портале №

10522

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании фонда оценочных средств по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справляться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов,

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Технологические основы	Инструментальные основы
Знать	Обладает знаниями теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	Обладает знаниями по технологиям решения профессиональных задач	Обладает знаниями в областиметодов и инструментальных средств решения профессиональных задач
Уметь	Обладает умениями по использованию теоретического материала для решения профессиональных задач	Обладает умениями адаптации технологий решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях	Обладает умениями применения методов и инструментальных средств решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях
Владеть	Обладает навыками и/или опытом преобразования (трансформации) теоретического материала в рамках получения нового знания	Обладает навыками и/или опытом адаптации технологий решения профессиональных задач для реальных данных / ситуаций / условий	Обладает навыками и/или опытом применения методов и инструментальных средств решения профессиональных задач на реальных данных / ситуаций / условий

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровни освоения компетенции	Экзаменационная оценка / дифференцированный зачет	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

Согласована на портале №

10522

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-4	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Знать, уметь, владеть
ПК-5	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	

Для оценки качества степени освоения компетенций по дисциплине используются следующие оценочные средства.

Промежуточная аттестация: экзамен в форме письменного и устного опросов, в том числе по Skype.

Текущая аттестация: Тестовый опрос в письменной форме. Тестовый опрос в устной форме, в том числе по Skype. Защита отчета по ЛР, в том числе по Skype.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция ПК-4

ПК-4: владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества **.**

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	Обладать знаниями теоретического материала по управлению рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта (идентификация, анализ, планирование, мониторинг и управление)	Проводить качественное и количественное описание рискообразую-щих факторов; вычислять оценки влияния факторов на цели программного проекта	Обладать навыками качественного и количественоего описания рискообразующих факторов; оценки влияния факторов на цели программного проекта
Виды занятий	Лекции, лабораторная работа, самостоятельная работа	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Лабораторная работа, самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Тестирование, экзамен, контрольная работа	Отчет по ЛР	Отчет по ЛР

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии и уровни оценивания компетенции

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий	Способен самостоятельно: перечислить и раскрыть	Способен самостоятельно и корректно решать задачи	Способен при выполнении лабораторных работ, самостоя-

Согласована на портале №

10522

уровень)	содержание основных терминов по управлению рисками программного проекта; изложить суть методов управления рисками на каждом этапе ЖЦ программного проекта; пояснить их использование на примере решении творческих нестандартных задач	качественного и количественного описание рискообразующих факторов; вычисления оценок влияния факторов на цели программного проекта, пояснять технологию решения на творческих нестандартных задачах	тельно и корректно применять методы качественного и количественного описания рискообразующих факторов и оценки влияния факторов на цели программного проекта
Хорошо (базовый уровень)	Способен самостоятельно: перечислить и раскрыть содержание основных терминов по управлению рисками программного проекта; изложить суть методов по управлению рисками на каждом этапе ЖЦ программного проекта, пояснить их использование на примере решении стандартных задач	Способен самостоятельно и корректно решать задачи: качественного и количественного описание рискообразующих факторов; вычисления оценок влияния факторов на цели программного проекта, пояснить технологию решения на стандартных задачах	Способен при выполнении лабораторных работ, корректно применять методы качественного и количественное описание рискообразующих факторов и оценки влияния факторов на цели программного проекта, пользуясь методическими и справочными материалами
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен: перечислить и раскрыть содержание основных терминов по управлению рисками программного проекта через выбор варианта ответа из предложенного списка; изложить суть методов по управлению рисками на каждом этапе ЖЦ программного проекта через выбор варианта ответа из предложенного списка	Способен корректно решать задачи качественного и количественного описание рискообразующих факторов, вычисления оценок влияния факторов на цели программного проекта, обращаясь за помощью к преподавателю	Способен при выполнении лабораторных работ корректно применять методы качественного и количественного описания рискообразующих факторов и оценки влияния факторов на цели программного проекта, обращаясь за помощью к преподавателю

3.2. Компетенция ПК-5

ПК-5: владение стандартами и моделями жизненного цикла

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	Обладать теоретическими знаниями по содержанию: стандартов по управлению проектами, управлению ЖЦ создания ПП; моделей ЖЦ разработки ПП; моделей и алгоритмов календарного планирования работ программного проекта	Разрабатывать концепцию программного проекта; проводить структурную декомпозицию работ проекта; формировать календарные планы выполнения работ; составлять бюджет программного проекта	Обладать навыками: разработки концепции программного проекта; структурной декомпозиции работ программного проекта; календарного планирования работ программного проекта; составления бюджет программного проекта; применения одного из пакетов прикладных программ по управлению проектами
Виды занятий	Лекции, тесты, лабораторные работы, самостоятельная работа	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лабораторные работы, самостоятельная работа

Согласована на портале №

10522

Используемые оценочные средства	Тестирование, экзамен, контрольная работа	Отчет по ЛР	Отчет по ЛР

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии и уровни оценивания компетенции

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Способен самостоятельно: раскрыть содержание стандартов: по управлению проектами; управлению ЖЦ создания ПП; моделей ЖЦ разработки ПП; изложить суть модели и алгоритмов календарного планирования работ программного проекта и пояснить их использование при решении профессиональных задач на творческих не стандартных примерах	Способен самостоятельно и корректно решать задачи: разработки концепцию программного проекта; структурной декомпозицию работ проекта; формирования календарные планы выполнения работ; составления бюджет программного проекта, пояснять технологию решения на творческих нестандартных задачах	Способен при выполнении ЛР самостоятельно и корректно применять: методики разработки концепции программного проекта; методы структурной декомпозицию работ проекта; модели и алгоритмы формирования календарных планов выполнения работ; методики составления бюджета программного проекта; один из пакетов прикладных программ управлению проектами
Хорошо (базовый уровень)	Способен самостоятельно: раскрыть содержание стандартов: по управлению проектами; управлению ЖЦ создания ПП; моделей ЖЦ разработки ПП; изложить суть модели и алгоритмов календарного планирования работ программного проекта, пояснить их использование на примере решении стандартных задач	Способен самостоятельно корректно решать задачи качественного и количественного описание рискообразующих факторов, вычисления оценок влияния факторов на цели программного проекта, пояснить технологию решения задач на модельных примерах	Способен при выполнении ЛР корректно применять: методики разработки концепции программного проекта; методы структурной декомпозицию работ проекта; модели и алгоритмы формирования календарных планов выполнения работ; методики составления бюджет программного проекта; один из пакетов прикладных программ управления проектами, пользуясь методическими и справочными материалами
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен перечислить и раскрыть содержание основных терминов по управлению рисками программного проекта через выбор варианта ответа из предложенного списка; изложить суть методов по управлению рисками на каждом этапе ЖЦ программного проекта через выбор варианта ответа из предложенного списка	Способен корректно решать задачи качественного и количественного описание рискообразующих факторов, вычисления оценок влияния факторов на цели программного проекта, обращаясь за помощью к преподавателю	Способен при выполнении ЛР корректно применять: методики разработки концепции программного проекта; методы структурной декомпозицию работ проекта; модели и алгоритмы формирования календарные планы выполнения работ; методики составления бюджета программного проекта; один из пакетов прикладных программ управления проектами, периодически обращаясь за помощью к преподавателю

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Промежуточная аттестация — экзамен

Согласована на портале №

10522

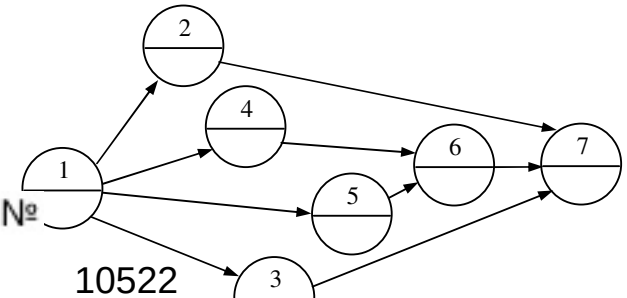
Промежуточная аттестация реализуется посредством проведения экзамена. Экзамен может быть проставлен по рейтингу, полученному студентом по результатам освоения компетенции в течение семестра, либо проведен в формате устного опроса. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие лабораторные работы. Для проведения составляются билеты. В билете содержатся 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Список теоретических вопросов к экзамену

1. Дайте понятие программного проекта и перечислите его специфические особенности. Приведите определение программного продукта. Перечислите свойства ПП как объекта интеллектуальной собственности.
2. Дайте понятия цели, результата и ограничений программного проекта. Раскройте смысл характеристик «железного треугольника» при управлении программными проектами. В чем состоит процедура достижения компромисса между характеристиками?
3. Поясните технологию оценки привлекательности программного проекта методом экспертных оценок. Поясните содержание гибридной модели оценки перспективности концепции программного проекта.
4. В чем состоит основные идеи: определения рыночной цены на ПП на основе точки безубыточности; формирования договорной цены на разработку программного продукта на основе прямого метода определения размеров программного продукта?
5. Перечислите и прокомментируйте семь групп процессов, описанных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
6. Прокомментируйте содержание процессов: «Анализ требований» и «Проектирование архитектуры» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
7. Прокомментируйте содержание процессов: «Детальное проектирование» и «Конструирование» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
8. Раскройте содержание модели быстрой разработки приложений ПП.
9. Раскройте содержание спиральной модели ЖЦ разработки ПП.
10. Поясните технологию и раскройте содержание и представление структурной декомпозиции работ программного проекта.
11. Дайте определение и приведите пример понятий «риск» программного проекта и «рискообразующий фактор».
12. Раскройте содержание качественного описания рискообразующих факторов.
13. Приведите классификатор рискообразующих факторов и пример их классификации.
14. Раскройте содержание и методы определения показателей вероятности и негативных последствий рискообразующих факторов.
15. Поясните процедуру ранжирования рискообразующих факторов по степени опасности последствий от их наступления.
16. Раскройте содержание модели функциональных зависимостей определения рисков программного проекта.
77. Раскройте содержание стратегий по управлению рисками, приведите примеры конкретных мероприятий по каждой из стратегий.
18. Раскройте содержание этапа мониторинга и управления рисками.
19. Дайте понятие сегментирования промышленного рынка, перечислите и прокомментируйте принципы, на основе которых выделяются сегменты. Приведите и прокомментируйте переменные сегментирования рынка потенциальных пользователей ПП.
20. Дайте понятие позиционирования ПП. Приведите и прокомментируйте классификацию потребителей с точки зрения их отношения к приобретаемому программному продукту.
21. Поясните основную идею метода экспертных оценок, перечислите основные этапы организации экспертизы. Дайте сравнительный анализ различных методов определения предпочтений объектов.
22. Приведите понятия функции предпочтения, назовите основные из них.

Практическое задание

Рассчитать числовые характеристики полный резерв времени сетевой модели и определить критический путь.



Согласована на портале № 10522

Числовые характеристики сетевой модели

Номер работы	Параметры работ						
	Длительность	Ранние сроки		Поздние сроки		Резервы времени	
		начала	окончания	начала	окончания		

4.2. Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

4.2.1. Тестирование

Тестирование проводится в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценивания компетенций при тестировании

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	70–90	50–70

Список вопросов для проведения тестирования

1. Выделите четыре характерные особенности программного продукта как интеллектуального цифрового товара:
2. Выделите из представленного множества три особенности управления программными проектами:
3. Выделите из представленного множества верный вариант ограничений «железного треугольника» проекта:
4. Выделите из представленного множества пять этапов (фаз) жизненного цикла проекта приведенных в стандарте PMBOK:
5. Укажите правильную последовательность фаз ЖЦ разработки программного проекта:
6. Выделите четыре области знаний управления проектом приведенных в стандарте PMBOK:
7. Выделите из представленного множества пять моделей жизненного цикла разработки ПП:
8. Выделите три основных достоинства каскадной модели ЖЦ ПП:
9. Выделите три основных недостатка каскадной модели ЖЦ ПП:
10. Выделите три основных достоинства V-образной модели ЖЦ ПП:
11. Выделите три основных недостатка использования V-образной модели ЖЦ ПП:
12. V-образную модель ЖЦ ПП целесообразно использовать когда:
13. Выделите три основных достоинства модели прототипирования
14. Выделите три основных достоинства модели быстрой разработки приложений:
15. Выделите три основных недостатка использования модели быстрой разработки приложений:
16. Модель быстрой разработки приложений рекомендуется применять в случаях когда:
17. Выделите три основных достоинства инкрементной модели ЖЦ ПП:
18. Выделите три основных достоинства спиральной модели ЖЦ ПП:
19. Выделите три основных недостатка использования спиральной модели ЖЦ ПП:
20. Спиральную модель ЖЦ ПП рекомендуется применять в случаях когда:
21. Укажите правильную последовательность этапов ЖЦ разработки ПП разработка
22. Выделите пять стадий разработки ПП определенных ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»:

Согласована на портале №

10522

23. Выделите из представленного списка четырех участников проекта:
24. Выделите из представленного списка четыре функциональные ролевые группы управления проектом характерных для методологии Microsoft Solutions Framework:
25. Выделите из представленного списка четыре функциональные ролевые группы управления проектом характерных для методологии Microsoft Solutions Framework:
26. Выделите из представленного списка четыре функциональные обязанности участника команды проекта характерные для методологии Microsoft Solutions Framework:
27. Выделите четыре стратегии руководителя при управлении командой программистов:
28. Какое из определений наиболее полно раскрывает этап инициации проекта:
29. Выделите четыре характерных действия фазы инициации проекта:
30. При генерации привлекательных идей проекта необходимо соблюдать следующие принципы:
31. При бизнес-обосновании потребности или необходимости для общества будущего программного продукта предлагается рассматривать в четырех аспектах:
32. При оценке перспективности концепции проекта с точки зрения его коммерческой привлекательности (необходимости) в качестве критериев отбора концепций рекомендуется рассматривать четыре показателя:
33. Гибридная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта основана на трех группах показателей:
34. Укажите правильную последовательность действий фазы «Планирование проекта»:
35. Выделите из представленного перечня виды контроля календарного плана проекта:
36. Структурная декомпозиции работ проекта — это:
37. Выделите из представленного списка четыре исходных элемента задачи календарного планирования проекта
38. В формуле $t(i,z)=\left[t^{o}(i,z)+4t^{b}(i,z)+t^{p}(i,z)\right]/6$ приведены три типа оценок трудоемкости работы — выберите правильные из них:
39. Зависимость между двумя работами проекта типа «Финиш-Старт»:
40. Критический путь образуют совокупность взаимосвязанных работ, у которых раннее и позднее времена начала и окончания работ:
41. Критическая работа — это:
42. При разработке программного проекта могут возникнуть четыре типа рисков:
43. Укажите последовательность этапов процесса управления рисками:
44. Описание каждого из факторов риска следует проводить по схеме:
45. Элементы матрицы <вероятность-воздействие> определяется путем:
46. Выделите четыре категории опасности проявления рискообразующих факторов:
47. Мониторинг и управление рисками включает в себя следующие задачи:

4.2.3. Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ

1. Разработка концепции рыночного программного продукта
2. Структурная декомпозиция работ и формирование календарного плана реализации программного проекта
3. Управление рисками программного проекта

4.2.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки бакалавра и реализуется в форме изучения литературных источников при подготовке к выполнению лабораторных и контрольной работ.

Темы для самостоятельной работы:

1) сегментация рынка ПП;
2) ценообразование на рынке ПП;
3) календарное планирование;
4) метод экспертных оценок;
5) алгоритм расчета критического пути.

Согласована на портале №

10522