

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экономика программной инженерии Б1.Б.20

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Хузятова Л.Б.

Рецензент(ы): Еремина И.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Валиев Р. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение информационных технологий и энергетических систем) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Набережные челны
2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Хузятова Л.Б. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), lhuzyatova@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ПК-6 | владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами |
| ПК-14 | готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности |
| ПК-18 | способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения |
| ПК-17 | способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график |
| ПК-20 | способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения |
| ПК-7 | владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения |

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные понятия экономики ;
- метрики разработки программного обеспечения;
- принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов;
- основные методы алгоритмической оценки трудоемкости разработки;
- методы экспертной оценки трудоемкости разработки;
- ◆- особенности применения различных методов оценки на разных фазах разработки

Должен уметь:

- планировать процесс оценки трудоемкости и стоимости разработки, выбирать оптимальные методы оценки;
- применять алгоритмические методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения;
- осуществлять экспертную оценку трудоемкости разработки программного обеспечения

Должен владеть:

- методами оценки трудоемкости разработки;
- навыками проведения оценки трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 5 курсе в 9, 10 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 12 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 8 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 56 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 9 семестре; зачет в 10 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Раздел дисциплины/ модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|-----|---|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Введение в экономику программной инженерии | 9 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2. | Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения | 9 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 3. | Тема 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. | Тема 4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Тема 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | Тема 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения | 10 | 2 | 0 | 2 | 11 |
| 7. | Тема 7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения на основе функциональных точек | 10 | 0 | 0 | 2 | 11 |
| 8. | Тема 8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COSOMO II | 10 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 9. | Тема 9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях | 10 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 10. | Тема 10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО | 10 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| | Итого | | 4 | 0 | 8 | 56 |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в экономику программной инженерии

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.

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

Тема 4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения

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

Тема 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения

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

Тема 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения

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

Тема 7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения 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

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-Case Points. 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.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|-------------------|-------------------------|--|---|
| Семестр 9 | | | |
| | Текущий контроль | | |
| 1 | Устный опрос | ПК-7, ПК-6, ПК-20, ПК-18, ПК-17, ПК-14, ОК-3 | 1. Введение в экономику программной инженерии 2. Метрики разработки программного обеспечения 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения 4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения |
| 2 | Лабораторные работы | ПК-7, ПК-6, ПК-20, ПК-17, ПК-18, ПК-14, ОК-3 | 1. Введение в экономику программной инженерии 2. Метрики разработки программного обеспечения 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения 4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения |
| Семестр 10 | | | |
| | Текущий контроль | | |
| 1 | Устный опрос | ОК-3, ПК-14, ПК-7, ПК-6, ПК-20, ПК-18, ПК-17 | 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения 7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения на основе функциональных точек 8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II 9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях 10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО |
| 2 | Лабораторные работы | ПК-7, ПК-6, ПК-20, ПК-18, ПК-17, ПК-14, ОК-3 | 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения 7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения на основе функциональных точек 8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели СОСОМО II 9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях 10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО |
| | Зачет | | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|-------------------------|---------------------|--------|--------|-------|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Семестр 9 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|-------------------------|--|---|--|---|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Устный опрос | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | 1 |
| Лабораторные работы | Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям. | Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям. | 2 |
| Семестр 10 | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| Устный опрос | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | 1 |
| Лабораторные работы | Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям. | Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям. | Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям. | 2 |
| | Зачтено | | Не зачтено | | |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|----------------|--|--------|---|-------|------|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Зачет | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. | | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | |

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 9

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Тема 1. Введение в экономику программной инженерии

Понятие экономики разработки программного обеспечения.

Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения и принципы стоимостной оценки

Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик.

Тема 3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения

Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения.

Тема 4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения

Зрелость процессов разработки программного обеспечения в системе CMMI. Связь зрелости процессов разработки с трудоемкостью и стоимостью разработки.

Тема 5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения

Принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов.

2. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Лабораторная работа.

Стоимость разработки программных модулей, компонент

Лабораторная работа.

Трудоемкость разработки отдельных компонент, программных модулей

Лабораторная работа.

Стоимость разработки программного обеспечения

Лабораторная работа.

Трудоемкость интеграции модулей.

Лабораторная работа.

Трудоемкость разработки программного обеспечения.

Семестр 10

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 6, 7, 8, 9, 10

Тема 6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения

Методы проведения экспертных оценок.

Тема 7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения на основе функциональных точек

Понятие функциональных точек, основные принципы их выделения.

Тема 8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели SCOMO II

Принципы построения модели SCOMO.

Тема 9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях

Альтернативные подходы к проведению предпроектных оценок..

Тема 10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО

Риски проведения оценки разработки программного обеспечения.

2. Лабораторные работы

Темы 6, 7, 8, 9, 10

Лабораторная работа.

Стоимость доработки (развития, сопровождения) информационных систем.

Лабораторная работа.

Трудоемкость и стоимость каждого процесса разработки согласно модели жизненного цикла программного обеспечения

Лабораторная работа.

Трудоемкость разработки ПО при корректировке срока.

Лабораторная работа.

Максимальный и минимальный срок разработки программного обеспечения.

Лабораторная работа.

Риски разработки программного обеспечения

Зачет

Вопросы к зачету:

- 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 COCOMO
- 23) Модель 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. Индивидуальная настройка параметров модели оценки для повышения точности

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|-------------------------|---|------|-------------------|
| Семестр 9 | | | |
| Текущий контроль | | | |

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|-------------------------|--|--------|-------------------|
| Устный опрос | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы. | 1 | 10 |
| Лабораторные работы | В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. | 2 | 10 |
| Семестр 10 | | | |
| Текущий контроль | | | |
| Устный опрос | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы. | 1 | 10 |
| Лабораторные работы | В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. | 2 | 20 |
| | | Всего: | 50 |
| Зачет | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. | | 50 |

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

- Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 336 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=392462>.
- Светлов Н. М. Информационные технологии управления проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Светлов. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 232 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004472-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=429103>.
- Попов Ю. И. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Попов. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-16-002337-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=400634>.

7.2. Дополнительная литература:

- Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 331 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=209816>
- Романова М. В. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Романова. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-8199-0308-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=417954>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- ЭБС ?Знание - <http://znanium.com/>
 ЭБС ?Лань? - <http://e.lanbook.com/>
 ЭБС ?Научная электронная библиотека? - <http://eLIBRARY.RU>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекционный материал необходимо конспектировать. При подаче материала всегда выделяются основные

моменты, которые необходимо отметить в конспекте.

Работа на лабораторных занятиях предполагает выполнение лабораторных работ. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке к занятиям Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям, а также по конспектам лекций; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий; подготовка к зачету.

Формами контроля выполнения самостоятельной работы является устный опрос.

При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Экономика программной инженерии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимому для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Экономика программной инженерии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Разработка программно-информационных систем .