

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии программирования

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Программная инженерия**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **4**

Семестр: **7, 8**

Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности   | 7 семестр | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                      | 4         | 4         | 8     | часов   |
| 2 | Лабораторные работы         |           | 16        | 16    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий    | 4         | 20        | 24    | часов   |
| 4 | Самостоятельная работа      | 104       | 187       | 291   | часов   |
| 5 | Всего (без экзамена)        | 108       | 207       | 315   | часов   |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена |           | 9         | 9     | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость          | 108       | 216       | 324   | часов   |
|   |                             | 9.0       |           | 9.0   | З.Е     |

Контрольные работы: 8 семестр - 1

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф. АОИ \_\_\_\_\_ Безходарнов И. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ Ехлаков Ю. П.

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

Декан ЗиВФ

\_\_\_\_\_ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

Методист кафедры АОИ

\_\_\_\_\_ Коновалова Н. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Технологии программирования» является формирование у студентов, обучающихся по специальности, навыков, позволяющих формулировать и решать задачи производства программного обеспечения от начальных этапов до выпуска готового продукта и дальнейшей его поддержки, используя методики проектирования, программирования, тестирования программных продуктов на необходимых этапах жизненного цикла программных проектов.

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучение процесса создания ПО в целом и его отдельных этапов;
- изучение методик и технологий решения задач, возникающих на разных этапах процесса создания программного обеспечения;
- изучение вопросов организации технологических процессов с помощью методов их автоматизации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии программирования» (Б1.В.ДВ.7.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Введение в программную инженерию, Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Интегрированные CASE-средства.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** общий цикл производства программного обеспечения; методы эффективного решения технологических задач, возникающих при создании программного обеспечения, в том числе и с помощью методов их автоматизации;
- **уметь** организовывать полный цикл производства и эксплуатации программного обеспечения, включая автоматизацию отдельных процессов;
- **владеть** навыками работы по организации различных этапов процесса создания программного обеспечения; инструментами для автоматизации отдельных этапов процесса создания программного обеспечения;

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности          | Всего часов | Семестры  |           |
|------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                    |             | 7 семестр | 8 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)         | 24          | 4         | 20        |
| Лекции                             | 8           | 4         | 4         |
| Лабораторные работы                | 16          |           | 16        |
| Самостоятельная работа (всего)     | 291         | 104       | 187       |
| Выполнение индивидуальных заданий  | 19          | 19        |           |
| Оформление отчетов по лабораторным | 104         | 4         | 100       |

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| работам   |     |     |     |
| Подготовка к лабораторным работам                                 | 80  |     | 80  |
| Проработка лекционного материала                                  | 9   | 8   | 1   |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 73  | 73  |     |
| Выполнение контрольных работ                                      | 6   |     | 6   |
| Всего (без экзамена)  | 315 | 108 | 207 |
| Подготовка и сдача экзамена                                       | 9   |     | 9   |
| Общая трудоемкость ч  | 324 | 108 | 216 |
| Зачетные Единицы  | 9.0 | 9.0 |     |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины   | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|---------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 7 семестр  |        |                     |                        |                            |                         |
| 1 Производственный процесс создания программного обеспечения                           | 2      | 0                   | 76                     | 78                         | ПК-3                    |
| 2 Технологии и инструменты для решения типовых задач создания программного обеспечения | 2      | 0                   | 28                     | 30                         | ОПК-3, ПК-3             |
| Итого за семестр   | 4      | 0                   | 104                    | 108                        |                         |
| 8 семестр  |        |                     |                        |                            |                         |
| 3 Оптимизация процесса создания программного обеспечения                               | 4      | 16                  | 187                    | 207                        | ОПК-3, ПК-3             |
| Итого за семестр   | 4      | 16                  | 187                    | 207                        |                         |
| Итого  | 8      | 16                  | 291                    | 315                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр         |   |                 |                         |

|  |  |   |       |
|--|--|---|-------|
| 1 Производственный процесс создания программного обеспечения                           | Основные этапы решения программ на ЭВМ. Различия между понятиями программирования и создания программного обеспечения. Типы производства программного обеспечения. Комплексное описание процесса производства программного обеспечения. Обратная связь в организации производства программ.  | 2 | ПК-3  |
|  | Итого  | 2 |       |
| 2 Технологии и инструменты для решения типовых задач создания программного обеспечения | <p>Методологии программирования</p> <p>Формальная автоматизация задачи решения алгоритмов, машина тьюринга, архитектура фон-Неймана. Способы записи алгоритма. Программирование в машинных кодах и на Ассемблерах.</p> <p>Типизированность памяти (стандартные типы данных), классическое процедурное программирование. Типичные задачи, решаемые на ASM. Команды SUB и RETURN как зачатки функционального программирования.</p> <p>Программирование рекурсивных алгоритмов. Процедурное программирование. Примеры языков – FORTRAN/BASIC. Типы данных, соглашение о типах данных в FORTRAN. Структуризация программ с использованием подпрограмм (SUB, RET). Операторы перехода в языках процедурного программирования. Типичные задачи, решаемые в парадигме процедурного программирования, задачи которые плохо решались и как следствие, - формирование подходов породивших функциональное программирование.</p> <p>Функциональное программирование. Структура программ, передача параметров между функциями. Область видимости переменных. Задачи, решаемые в парадигме функционального программирования. Зачатки ООП: растипизация, перегрузка функций, типы данных определяемые пользователем, указатели на функции. Записи, файлы, списки. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Обобщение опыта накопленного в парадигме</p> | 2 | ОПК-3 |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
|  | функционального программирования, приведение его в порядок, расширение синтаксиса языков программирования. Как результат, появление новых уровней абстракции, их использование и как логическое продолжение появление абстракции на уровне алгоритма, абстрактные структуры данных, динамические структуры данных. Модульность программы. Логическое программирование. |   |             |
|  | Итого  | 2 |             |
| Итого за семестр   |  | 4 |             |
| 8 семестр  |  |   |             |
| 3 Оптимизация процесса создания программного обеспечения | Результативность и эффективность процесса производства программного обеспечения. Критерии эффективности и результативности процессов создания программного обеспечения. Agile технологии организации процесса создания ПО  | 4 | ОПК-3, ПК-3 |
|  | Итого  | 4 |             |
| Итого за семестр   |  | 4 |             |
| Итого  |  | 8 |             |

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин             | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
|                                    | 1   | 2 | 3 |
| Предшествующие дисциплины          |   |   |   |
| 1 Введение в программную инженерию | +   | + | + |
| 2 Информатика и программирование   |   | + |   |
| Последующие дисциплины             |   |   |   |
| 1 Интегрированные CASE-средства    |   |   | + |

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

|  | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|
|--|--------------|----------------|

| Компетенции | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |  |
|-------------|--------|---------------------|------------------------|--|
| ОПК-3       | +      | +                   | +                      | Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях                     |
| ПК-3        | +      | +                   | +                      | Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов  | Наименование лабораторных работ   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 8 семестр  |   |                 |                         |
| 3 Оптимизация процесса создания программного обеспечения | Анализ бизнес идеи: изучение и последующее применение на практики методики оценки проектов с точки зрения успешности, и с технологической точки зрения. | 4               | ОПК-3,<br>ПК-3          |
|  | Составление тест планов для ручного тестирования.   | 4               |                         |
|  | Автоматизированное тестирование WEB сайтов.   | 4               |                         |
|  | Автоматизированное тестирование приложений.   | 4               |                         |
|  | Итого   | 16              |                         |
| Итого за семестр   |   | 16              |                         |
| Итого  |   | 16              |                         |

### 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов  | Виды самостоятельной работы                                       | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля  |
|--|---|-----------------|-------------------------|---|
| <b>7 семестр</b>   |   |                 |                         |   |
| 1 Производственный процесс создания программного обеспечения                           | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 73              | ПК-3                    | Опрос на занятиях   |
|  | Проработка лекционного материала                                  | 3               |                         |   |
|  | Итого   | 76              |                         |   |
| 2 Технологии и инструменты для решения типовых задач создания программного обеспечения | Проработка лекционного материала                                  | 5               | ОПК-3, ПК-3             | Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 4               |                         |   |
|  | Выполнение индивидуальных заданий                                 | 19              |                         |   |
|  | Итого   | 28              |                         |   |
| Итого за семестр   |   | 104             |                         |   |
| <b>8 семестр</b>   |   |                 |                         |   |
| 3 Оптимизация процесса создания программного обеспечения                               | Выполнение контрольных работ                                      | 6               | ПК-3, ОПК-3             | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе               |
|  | Проработка лекционного материала                                  | 1               |                         |   |
|  | Подготовка к лабораторным работам                                 | 80              |                         |   |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 100             |                         |   |
|  | Итого   | 187             |                         |   |
| Итого за семестр   |   | 187             |                         |   |
|  | Подготовка и сдача экзамена                                       | 9               |                         | Экзамен   |
| Итого  |   | 300             |                         |   |

#### **9.1. Темы контрольных работ**

1. Agile технологии организации процесса создания ПО

#### **9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса**

1. Производственный процесс создания программного обеспечения

#### **9.3. Вопросы по подготовке к лабораторным работам**

1. Самостоятельное изучение документации

#### **9.4. Темы лабораторных работ**

1. Оформление отчетов

### **9.5. Темы индивидуальных заданий**

1. Подготовить отчет, содержащий проработку указанных разделов для произвольного проекта:
2. Анализ бизнес идеи
3. Техническое задание
4. Проект
5. План тестирования
6. Схема внедрения и эксплуатации

### **10. Курсовая работа (проект)**

Не предусмотрено РУП

### **11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов**

Не предусмотрено

### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **12.1. Основная литература**

1. Управление программными проектами: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2015. 217 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6024>, дата обращения: 27.02.2017.

#### **12.2. Дополнительная литература**

1. Информационные технологии и программные продукты: рынок, экономика, нормативно-правовое регулирование: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - 2007. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/26>, дата обращения: 27.02.2017.

#### **12.3 Учебно-методические пособия**

##### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Управление программными проектами: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 231000.62 «Программная инженерия» / Ехлаков Ю. П. - 2014. 40 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4524>, дата обращения: 27.02.2017.

##### **12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

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

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **12.4. Ресурсы сети Интернет**

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

1. Образовательный портал университета (<http://edu.tusur.ru>), электронный каталог библиотеки (<http://lib.tusur.ru>); общедоступные информационные ресурсы и поисковые системы.

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

##### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий Кафедры АОИ

##### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 431. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1;

##### 13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

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

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

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

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

При обучении студентов с нарушениями зрения 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

#### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

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

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

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

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

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Технологии программирования**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль): **Программная инженерия**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **4**

Семестр: **7, 8**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. АОИ Безходарнов И. В.

Экзамен: 8 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

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

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенций   |
|-------|--|--|
| ПК-3  | владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения  | Должен знать общий цикл производства программного обеспечения; методы эффективного решения технологических задач, возникающих при создании программного обеспечения, в том числе и с помощью методов их автоматизации;;<br>Должен уметь организовывать полный цикл производства и эксплуатации программного обеспечения, включая автоматизацию отдельных процессов;;<br>Должен владеть навыками работы по организации различных этапов процесса создания программного обеспечения; инструментами для автоматизации отдельных этапов процесса создания программного обеспечения;; |
| ОПК-3 | готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |  |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии                 | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-3

ПК-3: владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|----------------------------------|---|---|--|
| Содержание этапов                | Способы и виды ручного тестирования<br>Задачи и смысл автоматизированного тестирования<br>Язык и средства для описания технических проектов и бизнес-логики   | Составлять и выполнять планы тестирования<br>Создавать технические проекты и программный код  | Инструментами автоматизированного тестирования<br>Инструментами для создания технических проектов и программного кода                              |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> |

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать  | Уметь   | Владеть   |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• паттерны проектирования;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать технический проект для разработчиков программного обеспечения;</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектировать, разрабатывать, внедрять и эксплуатировать программное обеспечение;</li> </ul>             |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• подходы к ручному и автоматизированному тестированию различных видов программного обеспечения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать техническое задание для разработчиков программного обеспечения;</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструментами для описания технических проектов и бизнес-логики приложений;</li> </ul>                   |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• подходы к проектированию и разработке программного обеспечения;</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить анализ бизнес идеи, создавать документацию по описанию программного</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками написания тест кейсов для ручного тестирования<br/>Инструментами автоматизированного</li> </ul> |

|  |  |              |               |
|--|--|--------------|---------------|
|  |  | обеспечения; | тестирования; |
|--|--|--------------|---------------|

## 2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

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

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|----------------------------------|--|--|--|
| Содержание этапов                | Общий цикл разработки и эксплуатации программного обеспечения  | Организовывать и оценивать эффективность этапов разработки и эксплуатации программного обеспечения   | Навыками решения типовых задач, возникающих в процессе разработки и эксплуатации программного обеспечения  |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> |

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

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | • Способы организации отдельных этапов процесса разработки и эксплуатации программного обеспечения;         | • Разрабатывать и внедрять процедуры и механизм повышения эффективности отдельных этапов и процесса разработки и эксплуатации программного обеспечения в целом; | • навыками автоматизации процессов разработки и эксплуатации программного обеспечения;                         |
| Хорошо (базовый уровень)  | • Описание и характеристику каждого из возможных этапов разработки и эксплуатации программного обеспечения; | • Разрабатывать процедуры и критерии эффективности для отдельных этапов процессе разработки и эксплуатации программного обеспечения;                            | • навыками создания документации, планов тестирования, схем внедрения и эксплуатации программного обеспечения; |

|                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общую характеристику процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>• Различия между процессами разработки и эксплуатации обеспечивающего программного обеспечения и заказного программного обеспечения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживать заранее разработанный и документированный процесс разработки и эксплуатации программного обеспечения в работоспособном состоянии;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решения типовых задач, возникающих в процессе разработки и эксплуатации программного обеспечения;</li> </ul> |
|---------------------------------------|--|--|--|

### 3 Типовые контрольные задания

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

#### 3.1 Темы индивидуальных заданий

- Подготовить отчет, содержащий проработку указанных разделов для произвольного проекта:
- 
- Анализ бизнес идеи
- Техническое задание
- Проект
- План тестирования
- Схема внедрения и эксплуатации

#### 3.2 Темы опросов на занятиях

- Производственный процесс создания программного обеспечения

#### 3.3 Темы контрольных работ

- Agile технологии организации процесса создания ПО

#### 3.4 Экзаменационные вопросы

- Назовите критерии результативности процесса "Анализ бизнес-идеи"
- Назовите критерии результативности процесса "Создание технического-задания"
- Назовите критерии результативности процесса "Кодирование"
- Назовите критерии результативности процесса "Тестирование"
- Назовите критерии результативности процесса "Внедрение"
- Назовите критерии результативности процесса "Сопровождение"
- Опишите логику прохождения информации о исправлении конкретного недочета в ПО
- Опишите средства автоматизации ведения проекта
- Опишите основные функции системы автоматизации сопровождения

#### 3.5 Темы лабораторных работ

- Оформление отчетов
- Самостоятельное изучение документации

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

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

согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Управление программными проектами: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2015. 217 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6024>, свободный.

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Информационные технологии и программные продукты: рынок, экономика, нормативно-правовое регулирование: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - 2007. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/26>, свободный.

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Управление программными проектами: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 231000.62 «Программная инженерия» / Ехлаков Ю. П. - 2014. 40 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/4524>, свободный.

#### **4.4. Ресурсы сети Интернет**

##### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Образовательный портал университета (<http://edu.tusur.ru>), электронный каталог библиотеки (<http://lib.tusur.ru>); общедоступные информационные ресурсы и поисковые системы.