**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Программная инженерия и технология (ГПО-2)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 20 | 20 | часов |
| 2 | Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | часов |
| 3 | Всего контактной работы | 24 | 24 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 188 | 188 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 212 | 212 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | | 6.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 7 семестр - 2
Зачет: 7 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 46492

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «31» 8 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

| | | |
|---|---|---|
| старший преподаватель каф. КСУП | _____ | Е. А. Потапова |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | _____ | Ю. А. Шурыгин |

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| Декан ФДО | _____ | И. П. Черкашина |
| Заведующий выпускающей каф. КСУП | _____ | Ю. А. Шурыгин |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) | _____ | Ю. В. Морозова |
| Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) | _____ | Н. Ю. Хабибулина |

Согласована на портале № 46492

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины Программная инженерия и технология (ГПО-2) в рамках группового проектного обучения является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

Получение готовности участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Получение готовности к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

Получение готовности участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам

### 1.2. Задачи дисциплины

– Формирование знаний, умений, навыков и компетенций студентов по проблемам оценки качества и повышения надежности программного обеспечения, документированию программного обеспечения, вопросам стандартного оформления документации к программным средствам (ПС)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программная инженерия и технология (ГПО-2)» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Программирование, Управление проектами (ГПО-1).

Последующими дисциплинами являются: Оптимальные и адаптивные системы управления сложными объектами (ГПО-4), Прикладные методы системного анализа (ГПО-3).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

– ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

– ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** цели и задачи группового проектного обучения; основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО;

– **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности;

– **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 7 семестр |
| Контактная работа (всего) | 24 | 24 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 20 | 20 |

Согласована на портале № 46492

| | | |
|---|---|---|
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 188 | 188 |
| Подготовка к контрольным работам | 69 | 69 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 77 | 77 |
| Подготовка и написание отчета по практике | 22 | 22 |
| Представление отчета по практике к защите | 20 | 20 |
| Всего (без экзамена) | 212 | 212 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость, ч | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы | 6.0 | |

## 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 | СРП, ч | КСР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | | |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | 2 | 4 | 26 | 28 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | 4 | | 36 | 40 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | 4 | | 32 | 36 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | 4 | | 33 | 37 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| 5 Составление отчета | 2 | | 41 | 43 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета) | 4 | | 20 | 24 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| Итого за семестр | 20 | 4 | 188 | 212 | |
| Итого | 20 | 4 | 188 | 212 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 46492

| 7 семестр | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | Определение целей и задач этапа проекта. Жизненный цикл программных средств (понятие жизненного цикла ПС, классификация ПС, цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС, содержание отдельных этапов разработки ПС, стандартизация жизненного цикла ПС) | 2 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта. Роль системотехники в программной инженерии (обследование объектов информатизации, определение целей создания ПС, анализ и разработка требований к ПС, разработка внешних спецификаций, методы управления проектированием ПС, средства автоматизации проектирования ПС, средства управления проектом, функции систем управления проектами, обзор систем управления проектами) | 4 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Построение/модификация моделей объектов и процессов, происходящих в системе (в том числе концептуальных, информационных, логических, математических и др.) | 4 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Разработка/модификация структурных, функциональных схем проектируемой системы (устройства) и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования. Кодирование и тестирование программного продукта (планирование тестирования и отладки ПС, принципы и методы тестирования, проектирование тестовых наборов данных) | 4 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Составление отчета | Составление отчета по ГПО, правила и содержание | 2 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета) | Презентация результатов, полученных в ходе выполнения проекта | 4 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 46492

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого за семестр | | 20 | |

### 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 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Программирование | | | + | + | + | |
| 2 Управление проектами (ГПО-1) | + | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Оптимальные и адаптивные системы управления сложными объектами (ГПО-4) | + | + | + | + | + | + |
| 2 Прикладные методы системного анализа (ГПО-3) | + | + | + | + | + | + |

### 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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | СРП | КСР | Сам. раб. | |
| ПК-3 | + | + | + | Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест |
| ПК-8 | + | + | + | Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест |
| ПК-20 | + | + | + | Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

## 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| № | Вид контроля самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа | 2 | ПК-20, ПК-3, ПК- |

Согласована на портале № 46492

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 8 |
| 2 | Контрольная работа | 2 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 |
| Итого | | 4 | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 16 | | |
| | Итого | 26 | | |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 20 | | |
| | Итого | 36 | | |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 16 | | |
| | Итого | 32 | | |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест |
| | Подготовка к контрольным работам | 17 | | |
| | Итого | 33 | | |
| 5 Составление отчета | Подготовка и написание отчета по практике | 22 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 19 | | |
| | Итого | 41 | | |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование | Представление отчета по практике к защите | 20 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Зачет, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест |
| | Итого | 20 | | |

Согласована на портале № 46492

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| отчета) | | | | |
| | Выполнение контрольной работы | 4 | ПК-20, ПК-3, ПК-8 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 188 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 192 | | |

## 10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Маран, М.М. Программная инженерия [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Маран. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ( доступ из личного кабинета студента) — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106733 (дата обращения: 18.09.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Ехлаков, Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2011. — 148 с. — (доступ из личного кабинета студента) — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5501 (дата обращения: 18.09.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потапова Е.А. Методические указания по изучению дисциплин группового проектного обучения. Для лабораторных и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. А. Потапова, Ю. А. Шурыгин. – Томск [Электронный ресурс]: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 18.09.2018).

#### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. American Mathematical Society: www.ams.org
2. Copyright for Librarians: cyber.law.harvard.edu
3. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru

Согласована на портале № 46492

4. IEEE Xplore: www.ieeexplore.ieee.org
5. IOP Journals-Institute of Physics: www.iop.org
6. Nano: nano.nature.com
7. Nature: www.nature.com

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 46492

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО?
A. к промышленным проектам
B. и к творческим, и к промышленным проектам
C. к творческим проектам
D. к социальным проектам
2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели?
A. возврат от тестирования к кодированию
B. возврат от тестирования к анализу
C. возврат от кодирования к разработке системных требований
D. все перечисленные
3. В чем заключается согласованность ПО?
A. в том, что ПО основывается на объективных посылках
B. в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
C. в согласованности заказчика и исполнителя
D. нет верного ответа
4. Для чего используется рабочий продукт?
A. для контроля разработки
B. для устранения накладных расходов
C. для обмена результатами
D. для контроля расходов
5. Что такое текущая дата
A. дата, которая вот прямо сейчас
B. расчет расписания будущих работ
C. расчет расписания предыдущих работ
D. системная дата, установленная в компьютере
6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании?
A. organization pull
B. technology push
C. обе стратегии
D. ни одна из перечисленных

Согласована на портале № 46492

7. Какие вопросы решаются в сфере программной инженерии?

A. вопросы поддержки жизненного цикла разработки ПО

B. вопросы управления командой разработчиков

C. вопросы организации и улучшения процесса разработки ПО

D. ни один из перечисленных

8. Что такое информатика?

A. процесс создания компьютерных программ и/или программного обеспечения

B. модернизация бизнеса в определенной компании с использованием специальных систем

C. свод теоретических наук, основанных на математике и посвященных формальным основам вычислимости

D. процесс создания аппаратного обеспечения

9. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем?

A. системотехника

B. бизнес-реинжиниринг

C. информатика

D. программирование

10. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования?

A. прослеживаемость

B. модифицируемость

C. тестируемость и проверяемость

D. все перечисленные

11. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация?

A. анализ и оценка выполнения работ

B. анализ требований

C. валидация требований

D. описание требований

12. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов?

A. для задания поведения реактивных систем

B. для моделирования компонентной структуры распределенных приложений

C. для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования

D. для анализа причин, вызывающих отклонения в предметной области

13. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML?

A. фазу разработки ПО

B. вид деятельности

C. точку зрения на программную систему

D. все из перечисленного

14. Что такое управление версиями?

A. управление версиями файлов

B. одна из задач конфигурационного управления

C. автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

D. нет верного ответа

15. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям?

A. при выполнении нагрузочного тестирования

B. при выполнении стрессового тестирования

C. при выполнении интеграционного тестирования

D. все из перечисленного

16. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестеровщикам?

A. при использовании любого метода тестирования

Согласована на портале № 46492

B. при использовании метода черного ящика
C. при использовании метода белого ящика
D. нет верного ответа

17. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестеровщикам?

A. при использовании любого метода тестирования
B. при использовании метода черного ящика
C. при использовании метода белого ящика
D. нет верного ответа

18. Что такое нагрузочное тестирование?

A. тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс
B.тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных
C.тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
D. все из перечисленного

19. Что определяют варианты использования?

A. только функции системы
B. как функции, так и требования
C. только требования к системе
D. нет верного ответа

20. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестеровщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки?

A. никакие
B. ручные
C. автоматизированные
D.любые

### 14.1.2. Темы контрольных работ

1.Групповое проектное обучение. Цели и задачи.
2. Организация группового проектного обучения.
3. Документооборот и отчетность в ГПО
4. Жизненный цикл программных средств
5. Определение целей создания ПС
6. Анализ и разработка требований к ПС
7. Разработка внешних спецификаций
8. Методы управления проектированием ПС
9. Средства автоматизации проектирования ПС,
10.Планирование тестирования и отладки ПС

### 14.1.3. Зачёт

Зачет проставляется по результатам рецензии на отчет по ГПО.

### 14.1.4. Темы проектов ГПО

Темы проектов ГПО определяются руководителями в зависимости от существующих потребностей в научных разработках.

### 14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-

Согласована на портале № 46492

популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

### 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная 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 материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоро-

Согласована на портале № 46492

вья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 46492