ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

# Б1.В.ДВ.06.01 Разработка и анализ требований

## рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 3 семестр

**Очная форма обучения** **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр | 3 | **Итого** |
|---|---|---|
| Вид занятий | Часов по УП | **Часов по УП** |
| **Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*** | 51/24 | **51/24** |
| – лекции | 17 | **17** |
| – практические (семинарские) | | |
| – лабораторные | 34/24 | **34/24** |
| **Самостоятельная работа** | 57 | **57** |
| **Итого** | 108/24 | **108/24** |

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
ассистент, С.А. Махнев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| **1.1 Цель дисциплины** | |
| 1 | сформировать знания у обучающихся в области работы с требованиями к программному обеспечению |
| **1.2 Задача дисциплины** | |
| 1 | формирование у обучающихся практических навыков документирования, управления и изменения требований |

**1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины**

Научно-образовательное воспитание обучающихся

Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;
– популяризация научных знаний среди обучающихся;
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
– формирование психологии профессионала;
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|---|---|
| Блок/часть ОПОП | Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| **2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины** | |
| 1 | Б1.В.ДВ.02.01 Типы и структуры данных |
| 2 | Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика |
| **2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее** | |
| 1 | Б2.О.02(У) Учебная - эксплуатационная практика |
| 2 | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика |
| 3 | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы |
| 4 | Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы |

## 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-1 Способен проводить анализ требований, алгоритмов обработки | ПК-1.1 Анализирует требования к программному обеспечению | Знать: стандарты и требования к ПО и жизненному циклу ПО |
| | | Уметь: анализировать требования и использовать модели жизненного цикла ПО |
| | | Владеть: навыками анализа и применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО |

| | | |
|---|---|---|
| данных при проектировании программного обеспечения | | |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование разделов, тем и видов работ | Очная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Семестр | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| **1.0** | **Раздел 1. Понятие требований к программному продукту.** | | | | | | |
| 1.1 | Тема 1. Классификация ИС | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 1.2 | Тема 2. Классификация требований | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 1.3 | Лабораторная работа 1. Классифицирование ИС | 3 | | | 4/2 | 6 | ПК-1.1 |
| 1.4 | Лабораторная работа 2. Классификация и кластеризация требований | 3 | | | 4/3 | 7 | ПК-1.1 |
| **2.0** | **Раздел 2. Анализ требований.** | | | | | | |
| 2.1 | Тема 3. Свойства требований. | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 2.2 | Тема 4. UML | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 2.3 | Тема 5. UseCase | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 2.4 | Лабораторная работа 3. Описание свойств требований. | 3 | | | 4/3 | 7 | ПК-1.1 |
| 2.5 | Лабораторная работа 4. Построение UML | 3 | | | 4/2 | 6 | ПК-1.1 |
| 2.6 | Лабораторная работа 5. Построение UseCase | 3 | | | 4/3 | 7 | ПК-1.1 |
| **3.0** | **Раздел 3. Документирование требований по различным стандартам.** | | | | | | |
| 3.1 | Тема 6. Углубленный анализ | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 3.2 | Тема 7. Документирование требований | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 3.3 | Лабораторная работа 6. Углубленный анализ документирования | 3 | | | 4/2 | 6 | ПК-1.1 |
| 3.4 | Лабораторная работа 7. Документирование требований согласно стандартам | 3 | | | 4/4 | 7 | ПК-1.1 |
| **4.0** | **Раздел 4. Инструментальные средства документирования требований.** | | | | | | |
| 4.1 | Тема 8. Проверка требований | 3 | 2 | | | | ПК-1.1 |
| 4.2 | Тема 9. Управление требованиями | 3 | 1 | | | | ПК-1.1 |
| 4.3 | Лабораторная работа 8. Проверка разработанных требований | 3 | | | 4/3 | 6 | ПК-1.1 |
| 4.4 | Лабораторная работа 9. Управление разработанных требований | 3 | | | 2/2 | 5 | ПК-1.1 |
| | Форма промежуточной аттестации – зачет | 3 | | | | | ПК-1.1 |
| | Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию) | | 17 | | 34/24 | 57 | |

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

### 6.1.1 Основная литература

| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 6.1.1.1 | Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240089 (дата обращения: 16.05.2024) | Онлайн |
| 6.1.1.2 | Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/485415 (дата обращения: 16.05.2024). | Онлайн |
| 6.1.1.3 | Ахмедова, Х. Г. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / Х. Г. Ахмедова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 104 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/382694 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный. | Онлайн |
| **6.1.2 Дополнительная литература** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.2.1 | Волк, В. К. Базы данных : учебное пособие / В. К. Волк. — Курган : КГУ, 2018 — Часть 1 : Проектирование и программирование — 2018. — 178 с. — ISBN 978-5-4217-0472-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177903 (дата обращения: 16.05.2024). | Онлайн |
| **6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)** | | |
| | Библиографическое описание | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.3.1 | Махнев, С.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Разработка и анализ требований по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / С.А. Махнев ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_899_1398_2023_1_signed.pdf | Онлайн |
| **6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** | | |
| 6.2.1 | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/ | |
| 6.2.2 | Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/ | |
| **6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы** | | |
| **6.3.1 Базовое программное обеспечение** | | |
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01 | |
| 6.3.1.3 | FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ | |
| 6.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ | |
| 6.3.1.5 | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License | |
| **6.3.2 Специализированное программное обеспечение** | | |
| 6.3.2.1 | Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html | |
| 6.3.2.2 | Dev-C , свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C , https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/ | |
| 6.3.2.6 | Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/ | |
| **6.3.3 Информационные справочные системы** | | |
| 6.3.3.1 | Не предусмотрены | |
| **6.4 Правовые и нормативные документы** | | |
| 6.4.1 | Не предусмотрены | |

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| | |
|---|---|
| 1 | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80 |
| 2 | Учебная аудитория Д-521*(521-1)для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации). |
| 3 | Компьютерный класс А-509 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации). |
| 4 | Компьютерный класс «Информатика» Д-501 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации). |
| 5 | Класс А-401 "Деловых игр" для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации). |
| 6 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521 |

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
|---|---|
| Лекция | Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.<br>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии |
| Практическое занятие | Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех |

| | |
|---|---|
| | или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.<br>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины |
| Лабораторная работа | Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.<br>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:<br>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;<br>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;<br>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;<br>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;<br>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;<br>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);<br>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;<br>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;<br>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;<br>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;<br>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);<br>- наблюдение развития явлений, процессов и др.<br>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.<br>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:<br>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;<br>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;<br>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.<br>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину |
| Самостоятельная работа | Обучение по дисциплине «Разработка и анализ требований» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание |

| | |
|---|---|
| | выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.<br>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» |
| Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет | |

**Приложение № 1 к рабочей программе**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

# 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
## Программа контрольно-оценочных мероприятий.
## Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Разработка и анализ требований» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен проводить анализ требований, алгоритмов обработки данных при проектировании программного обеспечения

**Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения**

| № | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |
| **1.0** | **Раздел 1. Понятие требований к программному продукту** | | | |
| 1.1 | Текущий контроль | Тема 1. Классификация ИС | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 1.2 | Текущий контроль | Тема 2. Классификация требований | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 1.3 | Текущий контроль | Лабораторная работа 1. Классифицирование ИС | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 1.4 | Текущий контроль | Лабораторная работа 2. Классификация и кластеризация требований | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **2.0** | **Раздел 2. Анализ требований** | | | |
| 2.1 | Текущий контроль | Тема 3. Свойства требований. | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 2.2 | Текущий контроль | Тема 4. UML | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 2.3 | Текущий контроль | Тема 5. UseCase | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 2.4 | Текущий контроль | Лабораторная работа 3. Описание свойств требований. | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 2.5 | Текущий контроль | Лабораторная работа 4. Построение UML | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 2.6 | Текущий контроль | Лабораторная работа 5. Построение UseCase | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **3.0** | **Раздел 3. Документирование требований по различным стандартам** | | | |
| 3.1 | Текущий контроль | Тема 6. Углубленный анализ | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 3.2 | Текущий контроль | Тема 7. Документирование требований | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 3.3 | Текущий контроль | Лабораторная работа 6. Углубленный анализ документирования | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 3.4 | Текущий контроль | Лабораторная работа 7. Документирование требований согласно стандартам | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| **4.0** | **Раздел 4. Инструментальные средства документирования требований** | | | |
| 4.1 | Текущий контроль | Тема 8. Проверка требований | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 4.2 | Текущий контроль | Тема 9. Управление требованиями | ПК-1.1 | Конспект (письменно) |
| 4.3 | Текущий контроль | Лабораторная работа 8. Проверка разработанных требований | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.4 | Текущий контроль | Лабораторная работа 9. Управление разработанных требований | ПК-1.1 | В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) |
| | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Понятие требований к программному продукту.<br>Раздел 2. Анализ требований.<br>Раздел 3. Документирование требований по различным стандартам.<br>Раздел 4. Инструментальные средства документирования требований. | ПК-1.1 | Зачет (собеседование)<br>Зачет - тестирование (компьютерные технологии) |

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**
**Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Конспект | Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Темы конспектов |
| 2 | Лабораторная работа | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.<br>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты |

Промежуточная аттестация

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету |
| 2 | Тест – промежуточная аттестация в форме зачета | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Фонд тестовых заданий |

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенции |
|---|---|---|
| «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | Компетенция не сформирована |

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| «зачтено» | Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не зачтено» | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме |
| «хорошо» | | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями |
| «удовлетворительно» | | Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок.<br><br>Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно |

Лабораторная работа

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| «отлично» | «зачтено» | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.<br>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме |
| «хорошо» | | Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.<br>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета) |

| | | |
|---|---|---|
| «удовлетворительно» | | Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.<br>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами |
| «неудовлетворительно» | «не зачтено» | Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.<br>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.<br>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки |

# 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

## 3.1 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов
«Тема 1. Классификация ИС»

1. Определение ИС, АИС
2. Классификация ИС:
   - Классификация по масштабу
   - Классификация по архитектуре
   - Классификация по характеру использования информации
   - Классификация по системе представления данных
   - Классификация по поддерживаемым стандартам управления и технологиям коммуникации

Образец тем конспектов
«Тема 2. Классификация требований»

1. MRP (Material Requirements Planning)
2. CRP (Capacity Requirements Planning)
3. MRPII (Manufacture Resource Planning)
4. ERP (Enterprise Resource Planning)
5. SCM (Supply Chain Management)
6. CRM (Customer Relationship Management)
7. ERPII (Enterprise Resource & Relationship Processing)
8. Workflow
9. OLAP (Online Analytical Processing)
10. Project Management
11. CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support)

Образец тем конспектов
«Тема 3. Свойства требований.»

Свойства требований:

- полнота,
- ясность,

- корректность,
- согласованность,
- верифицируемость,
- необходимость,
- полезность при эксплуатации,
- осуществимость,
- модифицируемость,
- трассируемость,
- упорядоченность по важности и стабильности,
- наличие количественной метрики.

Образец тем конспектов
«Тема 4. UML»

1. Класс (class)
2. Обобщение
3. Зависимость
4. Ассоциация
5. Диаграмма активностей

Образец тем конспектов
«Тема 5. UseCase»

1. Определение
2. Объекты
3. Правила

Образец тем конспектов
«Тема 6. Углубленный анализ»

1. Цели прототипирования
2. Неясные требования.
3. Сценарий последовательной обработки требований.
4. Сценарий группировки по материалам.
5. Анализ осуществимости.

Образец тем конспектов
«Тема 7. Документирование требований»

1. Документирование требований в соответствие с ГОСТ РФ
2. Структура ТЗ в соответствие с ГОСТ 34.602-89
3. Описание требований к системе в соответствие с ГОСТ 34.602-89
4. Документирование требований в RUP

Образец тем конспектов
«Тема 8. Проверка требований»

1. Верификация и валидация
2. Двусмысленность требований
3. "Золочение" продукта
4. Минимальная спецификация

Образец тем конспектов
«Тема 9. Управление требованиями»

1. Принципы и приемы управления требованиями
2. Базовая версия требований
3. Процедуры управления требованиями
4. Контроль версий
5. Атрибуты требований

## 3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 1. Классифицирование ИС»

1. Разработка информационной системы учёта и поиска сотрудников в базе данных бухгалтерии предприятия
2. Разработка информационной системы учёта и поиска сотрудников в базе отдела кадров предприятия
3. Разработка информационной системы учета успеваемости контингента учащихся школы

Вопросы к защите:

1. Как вы классифицировали информационные системы в каждом из заданий?
2. Какие характеристики систем вы учитывали при классификации?
3. Какие особенности и требования были учтены при разработке каждой системы?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 2. Классификация и кластеризация требований»

1. Разработка информационной системы автоматизации учета успеваемости контингента студентов
2. Разработка автоматизированной информационной системы учета контингента студентов
3. Разработка информационной системы «Электронная библиотека»

Вопросы к защите:

1. Как были классифицированы требования для каждого проекта?
2. Какие техники кластеризации использовались для группировки требований?
3. Как вы обеспечили согласованность и целостность требований?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 3. Описание свойств требований.»

Подготовить ТЗ с учетом стандарта IEEE.

Вопросы к защите:

1. Как вы использовали структуру IEEE для подготовки ТЗ?
2. Как были описаны свойства требований в рамках ТЗ?
3. Какие трудности возникли при подготовке ТЗ и как они были преодолены?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа 4. Построение UML»

1. Построение UML для информационной системы «Электронная видеотека»
2. Построение UML для автоматизированной информационной системы учёта недвижимости "Жилищное агентство"
3. Построение UML для автоматизированной информационной системы «Зоопарк»

Вопросы к защите:

1. Какие диаграммы UML вы использовали для каждого проекта и почему?
2. Какие аспекты системы вы обозначили с помощью UML?
3. Какие сложности возникли при построении UML-диаграмм и как вы с ними справились?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа 5. Построение UseCase»

1. Построение UseCase для информационной подсистемы учёта списка задач проектов
2. Построение UseCase для информационной подсистемы работы с хранилищем фотодокументов
3. Построение UseCase для автоматизированной информационной системы учета пациентов в больнице

Вопросы к защите:

1. Какие акторы и сценарии использования были определены для каждого UseCase?
2. Какие основные и альтернативные потоки были описаны?
3. Как вы обеспечивали целостность и связность UseCase с общей системой?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа 6. Углубленный анализ документирования»

Согласно заданному варианту разработать горизонтальный одноразовый прототип.

| **Прототипы** | **Одноразовые** | **Эволюционные** |
|---|---|---|
| **Горизонтальные** | • Прояснение и уточнение примеров использования и функциональных требований<br>• Выявление пропущенных требований<br>• Исследование возможных вариантов интерфейса пользователя | • Реализация базовых вариантов использования<br>• Реализация дополнительных вариантов использования по приоритетам<br>• Реализация и доработка web-сайтов<br>• Адаптация системы к быстро меняющимся требованиям бизнеса |
| **Вертикальные** | • Демонстрация технической осуществимости | • Реализация и наращивание ключевой клиент-серверной функциональности и уровней коммуникации<br>• Реализация и оптимизация основных алгоритмов<br>• Тестирование и настройка производительности |

Вопросы к защите:

1. Какие функциональные требования были выявлены при создании прототипа?
2. Какие варианты интерфейса пользователя были рассмотрены?
3. Какие пропущенные требования были выявлены благодаря прототипированию?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 7. Документирование требований согласно стандартам»

Согласно заданному варианту разработать презентацию, показывающую особенности работы системы (на основе прототипа), ее сильные стороны, отличия от аналогов, отчеты.

Вопросы к защите:

1. Какие особенности работы системы были подчеркнуты в презентации?
2. Какие сильные стороны системы и ее отличия от аналогов были выделены?
3. Каким образом была демонстрирована работа системы с помощью отчетов?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 8. Проверка разработанных требований»

Пример карты тестов

| ФТ\ТС | ТС1 | ТС2 |
|---|---|---|
| Регистрация | + | |
| Вход | + | + |
| Выход | | + |

Пример тестового сценария
ТС2:
1. Воздействие: нажать «Вход»
Реакция: Ошибка входа
2. Воздействие: заполнить имя «Ivan», нажать «Вход»
Реакция: Ошибка входа
3. Воздействие: заполнить имя «Ivan», пароль «1234», нажать «Вход»
Реакция: Ошибка входа
4. Воздействие: заполнить имя «Ivan», пароль «12345»,нажать «Вход»
Реакция: Осуществляется вход в систему на главную страницу
5. Воздействие: нажать «Выход»
Реакция: Осуществляется выход из системы к экрану входа в систему

Вопросы к защите:

1. Как были сформулированы тестовые сценарии на основе карты тестов?
2. Какие виды тестирования были применены для проверки требований?
3. Какие дефекты были обнаружены в ходе тестирования?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Лабораторная работа 9. Управление разработанных требований»

Представить полное техническое задание с учетом всех изученных материалов.

Вопросы к защите:

1. Какие изменения были внесены в техническое задание на основе анализа и тестирования требований?
2. Как было обеспечено соответствие технического задания стандартам документирования требований?
3. Каким образом производилось управление изменениями требований в ходе выполнения работы?

### 3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

| Индикатор достижения компетенции | Тема в соответствии с РПД/РПП | Характеристика ТЗ | Количество тестовых заданий, типы ТЗ |
|---|---|---|---|
| ПК-1.1 | Тема 1. Классификация ИС | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 2. Классификация требований | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 1. Классифицирование ИС | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 2. Классификация и кластеризация требований | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 3. Свойства требований. | Знание | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |
| | | Умение | 2 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 4. UML | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 5. UseCase | Знание | 1 – ОТЗ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 3. Описание свойств требований. | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 4. Построение UML | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 5. Построение UseCase | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 6. Углубленный анализ | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 7. Документирование требований | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 6. Углубленный анализ документирования | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 7. Документирование требований согласно стандартам | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 8. Проверка требований | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Тема 9. Управление требованиями | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 8. Проверка разработанных требований | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| ПК-1.1 | Лабораторная работа 9. Управление разработанных требований | Знание | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Умение | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Навык и (или) опыт деятельности/ действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |
| | | Итого | 41 – ОТЗ<br>40 – ЗТЗ |

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:
   **a) и к творческим, и к промышленным проектам**
   b) к промышленным проектам
   c) к творческим проектам

2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
   a) возврат от кодированию к тестированию
   **b) возврат от тестирования к анализу**
   c) возврат от тестирования к кодированию

3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:
   a) возврат от кодированию к тестированию
   b) возврат от тестирования к кодированию
   **c) возврат от кодирования к разработке системных требований**

4. В чем заключается согласованность ПО:
   **a) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов**
   b) в согласованности заказчика и исполнителя
   c) в том, что ПО основывается на объективных посылках

5. Для чего используется рабочий продукт:
   a) для контроля разработки
   b) для устранения накладных расходов
   **c) для контроля разработки**

6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:
   a) technology push
   **b) organization pull**
   c) обе стратегии

7. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

a) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
b) бизнес-реинжиниринг
**c) вопрос поддержки жизненного цикла разработки ПО**

8. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
**a) вопрос организации и улучшения процесса разработки ПО**
b) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
c) бизнес-реинжиниринг

9. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:
a) бизнес-реинжиниринг
b) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
**c) вопрос управления командой разработчиков**

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

Ответ: **системотехника**

11. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования?

Ответ: **модифицируемость**

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

Ответ: **анализ требований**

13. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов?

Ответ: **для задания поведения реактивных систем**

14. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML?

Ответ: **точку зрения на программную систему**

15. Что такое управление версиями в общем смысле?

Ответ: **одна из задач конфигурационного управления**

16. Что такое управление версиями в ПО?

Ответ: **управление версиями файлов**

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

Ответ: **при выполнении стрессового тестирования**

18. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам?

Ответ: **при использовании метода белого ящика**

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

**Раздел 1. Понятие требований к программному продукту**

1.1 Процесс разработки ПО. Основные этапы.
1.2 Модели разработки ПО.
1.3 Понятие «разработка требований».
1.4 Основания анализа требований.

**Раздел 2. Анализ требований**

2.1 Важность ведения документации при разработке ПО.

2.2 Типы документов. Краткое их описание и требования к их составлению.
2.3 Основные этапы разработки требований.
2.4 Пользовательские и системные требования.
2.5 Спецификация требований в разработке ПО.

**Раздел 3. Документирование требований по различным стандартам**

1.1 Фазы процесса анализа требований
1.2 Стейкхолдер.
1.3 Прототипирование ПО.
1.4 Проблемы анализа требований.
1.5 Основы проектирования ПО.
1.6 Этапы и результаты проектирования.
1.7 Общие принципы создания пользовательского интерфейса.
1.8 Графический интерфейс.
1.9 Основные понятия реляционных баз данных.
1.10СУБД и SQL.

**Раздел 4. Инструментальные средства документирования требований**

4.1 Что такое UML и зачем он нужен?
4.2 Основные типы UML-диаграмм.
4.3 Взаимосвязи между диаграммами.
4.4 Этапы проектирования ИС.
4.5 Понятие АИС.
4.6 Технологии создания АИС.
4.7 Современные тенденции в развитии АИС.

### 3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

**Задание 1.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Определите цель ПО.
4. Составьте диаграмму Use Case (Использования).

**Задание 2.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Определите цель ПО.
4. Составьте диаграмму Последовательности.

**Задание 3.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Определите цель ПО.
4. Составьте диаграмму Взаимодействия.

### 3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

**Задание 1.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Определите цель ПО.
4. Проведите анализ осуществимости ПО
   a) Что произойдет с организацией, если система не будет введена в
   b) эксплуатацию?
   c) Какие текущие проблемы существуют в организации и как новая система
   d) поможет их решить?
   e) Каким образом (и будет ли) ИС способствовать целям бизнеса?

f) Требует ли разработка ИС технологии, которая до этого раньше не
g) использовалась в организации?

5. Кто является пользователем ПО?
6. Комплекс технических средств ИТ.

**Задание 2.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Заполните первый раздел технического задания по придуманному ПО.
   1.1 Введение
   1.2 Назначение
   1.3 Область действия
   1.4 Определения, акронимы и сокращения
   1.5 Ссылки
   1.6 Краткий обзор

**Задание 3.**

1 Выберите предметную область по собственному желанию.
2 Выберите название ПО в рамках предметной области.
3 Заполните второй раздел технического задания по придуманному ПО.
1.5 Общее описание
1.6 Взаимодействие продукта (с другими продуктами и компонентами)
1.7 Функции продукта (краткое описание)
1.8 Характеристики пользователя
1.9 Ограничения
1.10 Допущения и зависимости

**Задание 7.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Заполните первую часть третьего раздела технического задания по придуманному
4. ПО.

3.1 Детальные требования
3.2 Требования к внешним интерфейсам
3.2.1 Интерфейсы пользователя
3.2.2 Интерфейсы аппаратного обеспечения
3.2.3 Интерфейсы программного обеспечения
3.2.4 Интерфейсы взаимодействия

**Задание 8.**

1 Выберите предметную область по собственному желанию.
2 Выберите название ПО в рамках предметной области.
3 Заполните вторую и третью части третьего раздела технического задания по придуманному ПО.
3.1 Функциональные требования
3.2 Требования к производительности

**Задание 9.**

1. Выберите предметную область по собственному желанию.
2. Выберите название ПО в рамках предметной области.
3. Заполните четвёртую, пятую и шестую часть третьего раздела технического задания по придуманному ПО.

3.1 Проектные ограничения (и ссылки на стандарты)
3.2 Нефункциональные требования (надежность, доступность, безопасность и пр.)
3.3 Другие требования

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|---|---|
| Конспект | Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите |
| Лабораторная работа | Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено.<br>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.<br>Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия |

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

### Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Шкала оценивания |
|---|---|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «зачтено» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.