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

Введение в программную инженерию

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	2	2	4	часов
2	Практические занятия	2	6	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	8	12	часов
4	Самостоятельная работа	32	60	92	часов
5	Всего (без экзамена)	36	68	104	часов
6	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	72	108	часов
				3.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1
Зачет: 2 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 39076

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

заведующий кафедрой каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 39076

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цели учебного курса «Введение в программную инженерию»:

– дать студенту представление об основах программной инженерии, принципах создания программного обеспечения (ПО), основных процессах жизненного цикла разработки ПО, отечественных и зарубежных стандартах на жизненный цикл и качество разработки ПО;

–сформировать способности по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, готовить презентации и доклады по тематике программной инженерии.

1.2. Задачи дисциплины

– осознание студентами социальной значимости будущей профессиональной деятельности;

– понимание основ программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в программную инженерию» (Б1.Б.16) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Моделирование и анализ бизнес-процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** современные информационные, компьютерные и сетевые технологии по поиску, хранению, обработки и анализу информации из различных источников и баз данных

– **уметь** обрабатывать и анализировать информацию из различных информационных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать информационные технологии при подготовке презентаций.

– **владеть** навыками поиска информации из различных источников и баз данных с использованием ин-формационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками подготовки докладов в виде презентации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	12	4	8
Лекции	4	2	2
Практические занятия	8	2	6
Самостоятельная работа (всего)	92	32	60
Проработка лекционного материала	27	15	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	15	0
Подготовка к практическим занятиям,	2	2	0

Согласована на портале № 39076

семинарам			
Выполнение контрольных работ	48	0	48
Всего (без экзамена)	104	36	68
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	108	36	72
Зачетные Единицы	3.0		

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Вводная часть	1	2	3	6	ОПК-4
2 Регламентные документы программной инженерии	1	0	29	30	ОПК-4
Итого за семестр	2	2	32	36	
2 семестр					
3 Промышленное производство программ-ных продуктов	2	6	60	68	ОПК-4
Итого за семестр	2	6	60	68	
Итого	4	8	92	104	

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
1 семестр			
1 Вводная часть	Особенности образовательного процесса и научно-иссле-довательской работы в университете по направлению подго-товки бакалавра «Программ-ная инженерия», учебный план подготовки бака-лавра. Образовательный и профессиональные стандарты в области программной инженерии	1	ОПК-4
	Итого	1	
2 Регламентные документы программной	Отечественные и зарубежные стандарты про-граммной ин-женерии.. Кодекс этики программ-ного инженера.	1	ОПК-4

Согласована на портале № 39076

инженерии	Итого	1	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
3 Промышленное производство программных продуктов	Методы и технологии программирования. Методологии и инструментальные средства создания программных продуктов Управление программными проектами	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

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
Последующие дисциплины			
1 Моделирование и анализ бизнес-процессов		+	

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
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Консультирование, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 39076

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Вводная часть	Правовые аспекты программной инженерии	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
3 Промышленное производство программных продуктов	Методы и технологии программирования, методы и технологии проектирования программных продуктов.	6	ОПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
Итого		8	

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
1 семестр				
1 Вводная часть	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-4	Консультирование, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
2 Регламентные документы программной инженерии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	ОПК-4	Консультирование, Тест
	Проработка лекционного материала	14		
	Итого	29		
Итого за семестр		32		
2 семестр				
3 Промышленное производство программных продуктов	Выполнение контрольных работ	48	ОПК-4	Консультирование, Контрольная работа, Тест
	Проработка лекционного	12		

Согласована на портале № 39076

	материала			
	Итого	60		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		96		

10. 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. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - 2011. 148 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/141 (дата обращения: 12.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Основы продвижения программных продуктов на промышленный рынок [Электронный ресурс]: Учебник / Ехлаков Ю. П. - 2016. 128 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7209 (дата обращения: 12.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Ехлаков Ю. П. - 2018. 21 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7303 (дата обращения: 12.07.2018).

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. научная электронная библиотека ---http://www.elibrary.ru/
2. научно-образовательный портал ТУСУРа. — URL: http://edu.tusur.ru/

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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством по-

Согласована на портале № 39076

садочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- MELD 3.16.2, GNU GPLv2

13.1.3. 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.

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.

Согласована на портале № 39076

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. В каком из представленных вариантов приведены три ключевых элемента техноло-гического процесса создания программного продукта (ПП)?

• методы, процедуры, технологии разработки ПП

• инструментальные средства разработки, проектирования, тестирования ПП

• CASE-средства, модели жизненного цикла создания ПП стандарты

• алгоритмы, инструментальные средства, технологии разработки ПП

2. В каком из представленных вариантов приведены два правильных метода проекти-рования бизнес-процессов?

• эвристические, математические

• итерационные, промышленные

• структурные, объектно-ориентированные

• индустриальные, технологические

3. В каком из представленных вариантов приведены два верных элемента IDEF0-модели?

• вход, процедура

• процедура, управление

• функции, управление

• механизмы, управление

4.. В каком из представленных вариантов приведены две верных классических модели жизненного цикла программного продукта (ПП)?

• + каскадная, спиральная

• тройная, сетевая

• эволюционная, реляционная

• объектная, спиральная

5. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла программного продукта (ПП)?

• анализ требований, проектирование, тестирование и отладка

• структурный анализ, проектирование, тестирование и отладка

• структурный анализ, конструирование, эксплуатация и сопровождение

• структурный анализ, моделирование, конструирование

6. В каком из представленных вариантов приведены три функциональных возможности CASE-средства?

• моделирование, документирование, реализация

• проектирование, модификация, архивирование

• документирование, архивирование, тестирование

• модификация, реализация, документирование

7..Какие аспекты по разработке программного продукта (ПП) раскрываются в описании областей знаний стандарта SWEBOK?

• рекомендации по использованию языков программирования

• предложения по выбору перспективных архитектурных решений

• рекомендации по моделированию бизнес процессов

Согласована на портале № 39076

• содержание этапов и методов разработки

8. . В каком из представленных вариантов приведены три области знаний по разработке программного продукта (ПП) определенных стандартом SWEBOK?

• формализация, структурный анализ, проектирование

• анализ требований, моделирование, проектирование

• проектирование, конструирование, тестирование и отладка

• структурный анализ, моделирование, конструирование

9. В каком из представленных вариантов приведены три верных требования к про-граммному продукту (ПП) определенных стандартом SWEBOK?

• требования к персоналу, требования к оборудованию, функциональные тре-бования

• требования к продукту и процессу, требования к оборудованию, требования при-емке ПП

• требования к персоналу, требования к интерфейсам, требования к оборудованию

• системные требования, функциональные требования, нефункциональные требо-вания

10. В каком из представленных вариантов приведены два правильных этапа процес-са проектирования программного продукта (ПП)?

• проектирование баз данных, проектирование интерфейсов пользователей

• проектирование архитектурного дизайна, проектирование интерфейсов

• проектирование архитектурного дизайна, детализированное проектирование ар-хитектуры

• проектирование структуры ПП, проектирование интерфейсов пользователей

11. В каком из представленных вариантов приведены три верных процесса жизненного цикла разработки программного продукта (ПП) согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»?

• заказ, согласование, разработка

• заказ, разработка, поставка

• поставка, согласование, эксплуатация

• разработка, согласование, утверждение

12. Как называют сценарий, при котором «взаимоотношения заказчика и разработчика строго регламентированы и обязательны для исполнения обеими сторонами»?

• мягкое внедрение

• жесткое внедрение

• поэтапное внедрение

• стандартное внедрение

13. В каком из представленных вариантов приведены три верных характеристики ка-чества программного продукта (ПП) определенных в международном стандарте ISO/МЭК 9126:1991 «Оценка программного продукта. Характеристики качества и ру-ководство по их применению»?

• переносимость, надежность, производительность

• стоимость, эффективность, адаптивность

• функциональные возможности, производительность, стоимость

• мобильность, надежность, сопровождаемость

14. В каком из представленных вариантов приведен верный вариант ограничений «же-лезного треугольника» проекта?

• содержание, точность, корректность

• содержание, бюджет, сроки

• стоимость, достижимость, переносимость

• содержание, качество, управление изменениями

15. В каком из представленных вариантов приведены три верных этапа жизненного цикла проекта приведенных в стандарте PMBOK?

• инициация, планирование, исполнение

• декомпозиция, планирование, завершение

• прототипирование, мониторинг и управление, приемка-сдача

• прогнозирование, планирование, управление изменениями

16. Какая последовательность жизненного цикла управления рисками является вер-ной?

• планирование рисков, анализ рисков, мониторинг и управления рисками, иденти-фикация рисков

Согласована на портале № 39076

• идентификация рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управления рисками

• мониторинг и управления рисками, анализ рисков, идентификация рисков, планирование рисков

• определение рисков, мониторинг, планирование и анализ рисков

17. Какие три фактора определяют наличие рынка программных продуктов (ПП)?

• реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические механизмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка

• конкретные предложения у разработчиков, наличие форм – посредников, присут-ствие компаний конкурентов

• конкретные предложения у разработчиков, организационно-экономические меха-низмы, регламентирующие взаимоотношения участников рынка, присутствие банковских и финансовых структур

• реальная потребность у заказчиков, конкретные предложения у разработчиков, присутствие компаний конкурентов

18. Какие три характеристики, определяют конкурентоспособность разработчиков и их положение на рынке?

• цена на программный продукт; качество программного продукта, удовлетво-ряющее потребителей; время (сроки) реакции производителя на потребности по-купателя

• качество продукции с точки зрения удовлетворения потребителей; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя

• отличительные особенности, побуждающие покупателя приобретать именно дан-ный программный продукт; качество внедрения и сопровождения программного продукта; время (сроки) реакции производителя на потребности покупателя

• платформо-независимая реализация программного продукта; низкие издержки на производство программного продукта; гибкость производителя, связанная со спо-собностью реагировать на просьбы покупателя

19. В зависимости от того, для кого разрабатывается программный продукт (ПП) – для конкретного заказчика или всего ИТ-рынка, выделяют два вида ПП?

• общесистемные ПП, прикладные ПП

• тиражные (коробочные) ПП, заказные ПП

• прикладные ПП, заказные ПП

20. В каком из представленных вариантов приведены три верных метода продвижения программного продукта (ПП) в сети Интернет?

• организация торговых площадок, телеконференции и телемосты, контекстная реклама

• контекстная реклама, электронные торги, телеконференции и телемосты

• + поисковая оптимизация, контекстная реклама, медийная реклама

• оптимизация в социальных медиа, организация торговых площадок, электронные торги

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Отечественные и зарубежные стандарты программной ин-женерии.. Кодекс этики программного инженера.

Методы и технологии программирования. Методо-логии и инструментальные средства создания программных продуктов Управление программными проектами

14.1.3. Зачёт

1. Назовите и прокомментируйте основные причины появления программной инженерии как методологии разработки программного обеспечения, приведите ее определение.

2. Перечислите и прокомментируйте основные принципы «Кодекса этических норм профессионала в области программной инженерии».

3. Раскройте содержание модели технологического процесса создания программного продук-та.

4. Раскройте содержание структурного (функционального) и объектно-ориентированного подходов при описании бизнес-процессов предметной области.

5. Раскройте содержание и особенности каскадной и спиральной моделей жизненного цикла

Согласована на портале № 39076

ПО.

6. Раскройте содержание областей знаний руководства к Своду знаний по программной инженерии «SWEBOK»: раздел определение требований.

7. Раскройте содержание процессов разработки, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения, изложенных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств».

8. Перечислите и прокомментируйте характеристики качества ПО.

9. Раскройте смысл «железного треугольника» при управлении программными проектами.

10. Перечислите и прокомментируйте содержание процессов и этапов управления проектами стандарта PMBOK.

11. Приведите основные этапы управления рисками программных проектов.

12. Как распределяются авторские и имущественные права между разработчиком и заказчиком?

14.1.4. Темы контрольных работ

1. Модульное программирование.
2. Структурное программирование.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Функциональное и логическое программирование.
5. Экстремальное программирование.
6. Параллельное программирование.
7. Визуальное программирование.
8. Сервис-ориентированный подход к разработке программного продукта (ПП).
9. Программное обеспечение с открытым кодом.
10. Разработка платформо-независимого программного обеспечения.
11. Облачные вычисления.
12. Инструментальные средства проектирования ПП (IBM Rational Rose).
13. Инструментальные средства проектирования ПП (Sybase Power Designer).
14. Инструментальные средства проектирования ПП (ARIS).
15. Инструментальные средства разработки ПП (Borland Delphi).
16. Инструментальные средства разработки ПП (Microsoft Visual Studio).
17. Инструментальные средства управления версиями ПП.
18. Авторские и имущественные права на ПП.
19. Кодекс этики разработчиков ПП.
20. Управление лицензиями компании, модели лицензионных соглашений.
21. ПП управления ресурсами предприятия (ERP-система).
22. ПП поддержки взаимоотношений с клиентами (CRM-система).

14.1.5. Методические рекомендации

Самостоятельная работа проводиться в форме самостоятельного изучения литературы по одной из тем контрольных, подготовки доклада по этой теме и выступления с докладом на практическом занятии.

Для оценки качества доклада по теме контрольной работы используются следующие критерии:

1) четкость формулировок актуальности, целей, задач, и их соответствие требованиям методических указаний;

2) соответствие доклада содержанию контрольной работы ;

3) активность при обсуждении докладов других студентов;

4) качество презентации доклада ;

5) качество и полнота ответов на вопросы участников семинара;

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.

Согласована на портале № 39076

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 здоровья 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 № 39076