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

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	24	часов
2	Лабораторные работы	4	4	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	4	часов
4	Всего контактной работы	18	18	36	часов
5	Самостоятельная работа	122	117	239	часов
6	Всего (без экзамена)	140	135	275	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета	4	9	13	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	288	часов
				8.0	З.Е.

Контрольные работы: 4 семестр - 1; 5 семестр - 1
Зачет: 4 семестр
Экзамен: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 44870

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 27.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. АСУ	_____	С. Л. Миньков
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. М. Кориков
Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. И. Исакова

Согласована на портале № 44870

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины – подготовить обучающихся к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий.

1.2. Задачи дисциплины

– Изучение основных программистских и управленческих принципов конструирования программных средств, знакомство с

– концепциями, методологиями, стандартами разработки программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла, обучение методам командной работы в проектных группах по созданию программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программная инженерия» (Б1.В.ОД.9) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Программная инженерия, Объектно-ориентированное программирование.

Последующими дисциплинами являются: Программная инженерия, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-20 способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

– ПК-21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;

– ПК-22 способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов; принципы организации проектирования и содержание этапов разработки программных комплексов; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.

– **уметь** формулировать требования к создаваемым программным комплексам; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения; использовать международные и отечественные стандарты жизненного цикла программного обеспечения.

– **владеть** навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		4 семестр	5 семестр
Контактная работа (всего)	36	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	24	12	12
Лабораторные работы	8	4	4

Согласована на портале № 44870

Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
Самостоятельная работа (всего)	239	122	117
Подготовка к контрольным работам	26	14	12
Подготовка к лабораторным работам	30	10	20
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	183	98	85
Всего (без экзамена)	275	140	135
Подготовка и сдача экзамена / зачета	13	4	9
Общая трудоемкость, ч	288	144	144
Зачетные Единицы	8.0		

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	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Жизненный цикл программного обеспечения	2	0	2	14	16	ПК-20, ПК-21, ПК-22
2 Процесс разработки программного обеспечения	2	0		16	18	ПК-20, ПК-21, ПК-22
3 Проектирование ПО	2	4		22	28	ПК-20, ПК-21, ПК-22
4 Управление проектами	2	0		18	20	ПК-20, ПК-21, ПК-22
5 Управление требованиями	2	0		26	28	ПК-20, ПК-21, ПК-22
6 Конфигурационное управление	2	0		26	28	ПК-20, ПК-21, ПК-22
Итого за семестр	12	4	2	122	140	
5 семестр						
7 Методологии разработки ПО	3	0	2	20	23	ПК-20, ПК-21, ПК-22
8 Качество разработки ПО	3	0		19	22	ПК-20, ПК-21, ПК-22
9 Оценка затрат на разработку и внедрение программных продуктов	3	4		52	59	ПК-20, ПК-21, ПК-22
10 Модели лицензирования и сертификации программного обеспечения	3	0		26	29	ПК-20, ПК-21, ПК-22
Итого за семестр	12	4	2	117	135	

Согласована на портале № 44870

Итого	24	8	4	239	275	

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
4 семестр			
1 Жизненный цикл программного обеспечения	Стандартизация в области ПО.Классификация стандартов по уровням,по разработчикам. Стандарты ЕСПД,ЕСС АСУ, ИТ (СССР, РФ). Процессы жизненного цикла программного обеспечения по стандартам ISO/IEC12207:1995 и ISO/IEC 12207:2008	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	
2 Процесс разработки программного обеспечения	Классические модели процесса:водопадная модель, V-модель,инкрементная модель, спиральная модель. Фазы процесса разработки программного обеспечения.	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	
3 Проектирование ПО	Понятие архитектуры ПО. Стадии проектирования по ГОСТ 2.103-68:Техническое задание, Техническое предложение, Эскизный проект,Технический проект, Рабочий проект.Средства автоматизации проектирования.	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	
4 Управление проектами	PMBOK – Свод знаний по управлению проектами. Процессы инициирования. Процессы планирования. Процессы исполнения. Процессы мониторинга и управления. Процессы завершения.	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	
5 Управление требованиями	Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования. Свойства требований. Формализация требований. Работа с требованиями: анализ, формирование, аттестация, управление.	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	
6 Конфигурационное управление	Понятие конфигурационного управления. Управление версиями.Управление сборками. Средства версионного контроля. Единицы конфигурационного управления.	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	2	

Согласована на портале № 44870

Итого за семестр		12	
5 семестр			
7 Методологии разработки ПО	MSF: основные принципы. Модель команды. Модель процесса. RUP: структура, потоки, артефакты и роли, лучшие практики. Гибкие (agile) методы разработки ПО: основные принципы Scrum.	3	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	3	
8 Качество разработки ПО	Дерево характеристик качества по стандарту ISO/IEC 9126:1991. Оценка уровня дефектов программных изделий. Концепция «Шесть сигма». Стандарты серий ISO 9000 и ISO 10000.	3	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	3	
9 Оценка затрат на разработку и внедрение программных продуктов	Оценка экономической эффективности разработки ПП. Технико-экономическое обоснование.Конструктивные модели стоимости Барри Боэма COCOMO и COCOMO II.	3	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	3	
10 Модели лицензирования и сертификации программного обеспечения	Лицензионное соглашение (EULA). Лицензии проприетарного ПО. Критерии свободы Р.Столлмена. Лицензии открытого ПО. Обоснование необходимости сертификации ПО. Этапы сертификации. Системы сертификации.	3	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	3	
Итого за семестр		12	
Итого		24	

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	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины										
1 Программная инженерия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Объектно-ориентированное программирование			+				+		+	
Последующие дисциплины										
1 Программная инженерия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к про-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 44870

цедуре защиты и процедуру защиты										

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	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ПК-20	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-21	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-22	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
3 Проектирование ПО	Лабораторная работа № 1 Методология и стандарты создания программного обеспечения,	4	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
5 семестр			
9 Оценка затрат на разработку и внедрение программных продуктов	Лабораторная работа № 2 Управление проектами.	4	ПК-20, ПК-21, ПК-22
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Согласована на портале № 44870

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
4 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22
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
4 семестр				
1 Жизненный цикл программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
2 Процесс разработки программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
3 Проектирование ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	22		
4 Управление проектами	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
5 Управление требованиями	Самостоятельное изучение тем (вопросов) тео-	22	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Тест

Согласована на портале № 44870

	ретической части курса			
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	26		
6 Конфигурационное управление	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	26		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа
Итого за семестр		122		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
5 семестр				
7 Методологии разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
8 Качество разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	17	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	19		
9 Оценка затрат на разработку и внедрение программных продуктов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	30	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	20		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	52		
10 Модели лицензирования и сертификации программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	26		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-20, ПК-21, ПК-22	Контрольная работа

Согласована на портале № 44870

Итого за семестр		117		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		252		

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. Катаев М.Ю. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Катаев. — Томск: Эль Контент, 2013. — Доступ из личного кабинета студента. - (дата обращения: 01.09.2018) — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 13.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ехлаков Ю. П. - 2011. 148 с.: , Доступ из личного кабинета студента (дата обращения: 01.09.2018) — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 13.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Катаев М.Ю. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Программная инженерия». — Томск [Электронный ресурс]: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. Доступ из личного кабинета студента. (дата обращения: 01.09.2018) — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 13.09.2018).
2. Миньков С.Л. Программная инженерия [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / С. Л. Миньков, А. М. Кориков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. (дата обращения: 01.09.2018) — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 13.09.2018).
3. Катаев М.Ю. Введение в программную инженерию : электронный курс / М.Ю. Катаев. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента

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. http://www.ashmanov.com/pap – Игорь Ашманов. Управление проектами.

Согласована на портале № 44870

2. http://russian.joelonsoftware.com – Джоэл Спольски о программном обеспечении.
3. http://www.interface.ru/iservices/catalog.asp?catId=160 – Программные продукты. Статьи (INTERFACE.RU)
4. http://citforum.ru/SE/lipaev – Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
5. http://www.gostedu.ru – Учебный портал стандартов
6. http://www.intuit.ru – Национальный открытый университет информационных технологий
7. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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 (с возможностью удаленного доступа)
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

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 (с возможностью удаленного доступа)
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)

Согласована на портале № 44870

– LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
– MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
– Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

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.

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. Обслуживающие модули ППП предназначены для:

а) обеспечения взаимодействия ППП с пользователем и всех его частей друг с другом;

б) преобразования данных;

Согласована на портале № 44870

в) преобразования заданий пользователя для достижения поставленной цели

г) приема данных, предоставляемых пользователем, и выдачи результатов на экран или печатающее устройство.

2. Интерфейс ввода-вывода информации в ППП обеспечивает:

а) вывод сообщений о возникающих при выполнении пакета особых ситуациях (ошибках);

б) вывод информации о составе и состоянии модели предметной области, возможностях пакета в целом и в каждом состоянии модели предметной области;

в) прием от пользователя, анализ и исполнение программы на входном языке, а также различных команд;

г) прием данных, предоставляемых пользователем, и выдача результатов на экран или печатающее устройство.

3. Серия стандартов ГОСТ 34.XXX входит в состав:

а) Единой системы программной документации (ЕСПД);

б) Единой системы стандартов автоматизированных систем управления (ЕСС АСУ);

в) комплекса стандартов по информационным технологиям;

г) профиля стандартов открытых систем.

4. Концептуальная целостность ПП обеспечивается:

а) написанием всех модулей ПП на одном и том же языке программирования;

б) использованием спиральной модели жизненного цикла при разработке ПП;

в) единообразием взаимодействия ПП с пользователем:

г) применением профилей стандартов, охватывающих все этапы жизненного цикла ПП.

5. Что понимается под открытыми системами?

а) системы, состоящие из компонентов, взаимодействующих друг с другом через стандартные интерфейсы;

б) бесплатно распространяемые программные системы;

в) системы, удовлетворяющие стандартам Международной организации по стандартизации (ISO);

г) программные системы, удовлетворяющие условиям лицензии GNU GPL.

6. Конфигурация ПО – это:

а) конкретная версия ПО, над которой в настоящий момент работает группа разработчиков;

б) совокупность реализованных функциональных и физических характеристик ПО, описанных в техническом задании;

в) совокупность обсуживающих, обрабатывающих и управляющих модулей, входящих в состав ПО;

г) очередная версия ПО, поставляемая на рынок

7. Спиральная модель жизненного цикла ПО предполагает:

а) переход на следующую стадию жизненного цикла только после полного завершения работ на текущей стадии;

б) создание ПО несколькими итерациями с использованием метода прототипирования;

в) создание ПО несколькими независимыми группами разработчиков.

г) применение гибких (agile) методологий проектирования ПО.

8. Комплексное тестирование ПП заключается в:

а) тестировании всех отдельных модулей, составляющих ПП;

б) тестировании модулей ПП, составляющих отдельные функциональные группы;

в) тестировании ПП на соответствие требованиям технического задания и оценке его пригодности к регулярной эксплуатации и сопровождению;

г) проверке корректности функционирования программ при правильных исходных данных и

Согласована на портале № 44870

эффективности средств программной защиты и восстановления.

9. Технологическая документация на ПП создается для:
а) специалистов, ведущих проектирование, разработку и сопровождение ПП;
б) конечных пользователей ПП;
в) системных администраторов, обеспечивающих инсталляцию ПП и поддержку его работоспособного состояния;
г) обеспечения процесса внедрения заказного ПО

10. Стандарт ISO/IEC 12207:1995 определяет:
а) стадии разработки программной документации;
б) процессы жизненного цикла ПО;
в) стадии разработки автоматизированных систем;
г) стадии разработки программного обеспечения.

11. Бесплатно распространяемые программы, в интерфейс которых входит рекламный баннер, отключающийся после уплаты определенной суммы, носят название:
а) OEM-программы;
б) shareware;
в) adware;
г) freeware.

12. Методология разработки ПО представляет собой:
а) совокупность инженерных методов и средств создания ПО;
б) искусство программирования;
в) совокупность стандартов, регламентирующих оформление технической документации при создании ПО;
г) совокупность взаимоувязанных стадий, этапов операций, образующих технологический процесс разработки ПО.

13. Дефектом программного изделия считается:
а) не найденные при тестировании ошибки программного кода;
б) любое расхождение между работой ПИ и требованиями технического задания;
в) аномалия в работе ПИ, приводящая к сбою;
г) аномалия в работе ПИ, приводящая к отказу.

14. Укажите верное утверждение.
а) Добровольная сертификация ПО используется для повышения конкурентоспособности продукции;
б) Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» допускает как добровольную, так и обязательную сертификацию;
в) В Российской Федерации сертификация ПО является обязательной.
г) Сертификация ПО используется только для ПО, поставляемое на зарубежный рынок.

15. Свободное ПО (по определению Р. Столлмана) – это:
а) бесплатно распространяемое ПО;
б) ПО, распространяемое в исходных кодах;
в) ПО, удовлетворяющее условиям лицензии GNU GPL ;
г) ПО, удовлетворяющее условиям лицензии OEM.

16. Стандарт CMM, разработанный Институтом программной инженерии (США), описывает
а) пятишаговую каскадную модель разработки ПО;

Согласована на портале № 44870

б) пятиуровневую модель зрелости организации;

в) пятизвенную модель непрерывного обеспечения качества разработки ПО.

г) совокупность взаимоувязанных стадий, этапов операций, образующих технологический процесс разработки программ;

17. Интероперабельность как свойство открытых систем означает:

а) соответствие ОС требованиям национальных стандартов;

б) соответствие ОС требованиям международных стандартов;

в) способность к взаимодействию с другими системами;

г) возможность добавления новых функций без изменения остальных функциональных частей ОС

18. Реинжиниринг программных систем (software reengineering) – это:

а) использование прототипа в спиральной модели жизненного цикла ПО;

б) использование прототипа в каскадной модели жизненного цикла ПО;

в) изменение уже работающего ПО с целью получения новой функциональности;

г) совокупность взаимоувязанных стадий, этапов операций, образующих технологический процесс разработки программ;

19. Определение функциональных точек как единиц измерения объема ПП основано на выделении пяти стандартных элементов разрабатываемого ПП:

а) входной элемент (external input),

б) отчет (external report),

в) логический файл (internal logical file),

г) файл интерфейса (external interface file)

Укажите неверный элемент.

20. Что называют профилями стандартов ПО?

а) Стандарты открытых систем;

б) Совокупность гармонизированных базовых стандартов, определяющих процессы разработки ПО;

в) Совокупность согласованных международных стандартов, обеспечивающих интероперабельность ПО;

г) Специализированные стандарты в области ПО, объединенные в одну группу по тематическому признаку.

14.1.2. Экзаменационные тесты

ВОПРОС - 1

Основные черты модели управления разработкой ПО:

1. властная пирамида – решения принимаются сверху-вниз,
2. четкое распределение ролей и обязанностей,
3. четкое распределение ответственности,
4. следование инструкциям, процедурам, технологиям,
5. роль менеджера: планирование, контроль, принятие основных решений,
6. контроль выполнения заданий,
7. соблюдение традиций фирмы.

ВОПРОС - 2

Коллективное мнение, общее для конкретной группы, – это:

1. консенсус;
2. компромисс;
3. договор.

ВОПРОС - 3

«Треугольник компромиссов» включает переменные:

Согласована на портале № 44870

1. ресурсы, время, возможности;
2. деньги, время, возможности;
3. ресурсы, время, люди.

ВОПРОС - 4

Матрица компромиссов проекта отражает достигнутое « ? » этапах проекта соглашение между проектной группой и заказчиком о выборе приоритетов возможных в будущем компромиссных решениях.

1. на всех;
2. на ранних;
3. на поздних.

ВОПРОС - 5

Создание репутации, получение поддержки со стороны руководства, получение лучших проектов, оборудования и софта – это взаимодействие:

1. в проектной группе;
2. с государственными структурами;
3. во властной вертикали.

ВОПРОС - 6

«Взаимодействие во властной вертикали» включает:

1. создание репутации;
2. получение поддержки со стороны руководства;
3. получение лучших проектов, оборудования и софта;
4. создание конкуренции;
5. создание преимущественного влияния;
6. исследование и сбор информации.

ВОПРОС - 7

Все деятельности должны быть направлены на достижение единой цели проекта и вести к конечному результату – это:

1. технологический цикл;
2. целенаправленность;
3. жизненный цикл.

ВОПРОС - 8

Основные шаги, которые необходимо выполнить при структурной декомпозиции работ:

1. определить основные цели проекта;
2. определить функциональные требования, которые удовлетворяют целям проекта;
3. определить основные задачи, соответствующие функциональным требованиям;
4. определить основные задачи проекта;
5. определить технические требования, которые удовлетворяют целям проекта;
6. определить основные этапы проекта.

ВОПРОС - 9

Основные функции, которые необходимо поддерживать при управлении проектом:

1. комплекс работ, связей и временных характеристик;
2. информация о ресурсах и затратах;
3. контроль за ходом выполнения;
4. представление структуры проекта, отчетов;
5. дополнительные программные продукты;
6. информация об исполнителях и зарплатах;
7. комплекс работ, связей и технических характеристик;
8. контроль за ресурсами.

Согласована на портале № 44870

ВОПРОС - 10

Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту должны обеспечивать решение следующих задач:

1. поддержку календарей ресурсов;
2. ведение списка наличных ресурсов, номенклатуры материалов и статей затрат;
3. фиксацию плановых параметров расписания проекта в базе данных;
4. сравнение плановых и фактических показателей и прогнозирование хода предстоящих работ.

ВОПРОС - 11

Фаза эволюции методов обеспечения качества, цель которой планирование запросов:

1. маркетинг;
2. опрос пользователей;
3. фаза планирования качества.

ВОПРОС - 12

Инженеры по программному обеспечению воспринимают вопросы качества программного обеспечения как часть своей профессиональной культуры – это:

1. профессионализм;
2. знания программистов;
3. культура и этика программной инженерии.

ВОПРОС - 13

Движущей силой программных проектов является желание создать программное обеспечение, обладающее определенной ценностью – это:

1. значение и стоимость качества;
2. техническое задание;
3. жизненный цикл.

ВОПРОС - 14

Мониторинг « ? » выполняется для наблюдения за конкретными рисками и прогрессом в осуществлении составленных планов.

1. рисков;
2. ошибок при тестировании;
3. выполнения технического задания.

ВОПРОС - 15

Корректировка « ? » представляет собой процесс исполнения принятых в отношении рисков планов и контроля за ходом их исполнения.

1. технического задания;
2. ситуации;
3. технологического цикла.

ВОПРОС - 16

Цель управления рисками:

1. минимизировать их положительное влияние (открывающиеся возможности), а также минимизировать связанные с ними негативные факторы (убытки);
2. максимизировать их положительное влияние (открывающиеся возможности), но при этом не рассматривать связанные с ними негативные факторы (убытки);
3. максимизировать их положительное влияние (открывающиеся возможности), но при этом минимизировать связанные с ними негативные факторы (убытки).

ВОПРОС - 17

Согласована на портале № 44870

Любой продукт деятельности специалистов по разработке ПО – это:
1. программное обеспечение;
2. артефакт;
3. консольное приложение.

ВОПРОС - 18

Определение системы в терминах вычислительных подсистем и интерфейсов между ними, отображающее правила декомпозиции проблемы, – это:
1. структура программы;
2. объектная декомпозиция;
3. архитектура программной системы.

ВОПРОС - 19

Наиболее общее и существенное отношение, которое утверждает наличие связи между понятиями без уточнения их содержания и размеров, – это:
1. наследование;
2. ассоциация;
3. агрегация.

ВОПРОС - 20

Действия на каждом этапе жизненного цикла по проверке и подтверждении достигаемого качества соответственно стандартам и процедурам:
1. гарантия качества ПО;
2. соответствие ТЗ;
3. соответствие ГОСТ.

14.1.3. Темы контрольных работ

Контрольная работа 1

ВОПРОС - 1

Проверка соответствия разработки программной системы требованиям заказчика называется:
1. тестированием;
2. валидацией;
3. техническим заданием.

ВОПРОС - 2

Проверка правильности реализации системы заданным требованиям на каждом этапе жизненного цикла – это:
1. верификация;
2. тестирование;
3. проверка соответствия ГОСТ.

ВОПРОС - 3

Программное обеспечение – это « ? », а также вся связанная с ними « ? » и конфигурационные « ? », необходимые для корректной работы программы.
1. программы, документация, данные;
2. исполняемые файлы, документация, файлы;
3. программы, файлы, данные.

ВОПРОС - 4

Структурный подход к созданию ПО, нацеленный на создание эффективного продукта наиболее прибыльным (рентабельным, cost-effective) путем – это метод:
1. программной инженерии;
2. онтологии;

Согласована на портале № 44870

3. жизненного цикла.

ВОПРОС - 5

Эвристики, характеризующие хорошие приемы проектирования в данном методе (скажем, рекомендация о том, что ни у одного объекта не должно быть больше семи подобъектов), – это « ? » программной инженерии.

1. постулаты;
2. требования;
3. рекомендации.

ВОПРОС - 6

Описание действий, которым можно следовать во время создания моделей и последующего их использования (все атрибуты должны быть задокументированы до определения операций, связанных с этим объектом) – это:

1. руководство к действию;
2. техническое задание;
3. объектная модель.

ВОПРОС - 7

Функциональность (functionality), надежность (realibility), удобство (usability), эффективность (efficiency), сопровождаемость (maitainnability), переносимость (portability) и тому подобное – это характеристики:

1. качества;
2. программы;
3. системы.

ВОПРОС - 8

Способность системы сохранять свои свойства (безотказность, устойчивость и др.) в процессе преобразования исходных данных в результаты в течение определенного промежутка времени при определенных условиях эксплуатации – это « ? » программной системы.

1. надежность;
2. достоверность;
3. адекватность.

ВОПРОС - 9

Система должна быть написана с расчетом на дальнейшее развитие. Это критическое свойство системы, т.к. изменения ПО неизбежны вследствие изменения бизнеса. Это свойство программы:

1. надежность;
2. эффективность;
3. сопровождаемость.

ВОПРОС - 10

Свойство программы, включающее в себя отказоустойчивость, безопасность и защищенность:

1. эффективность;
2. надежность;
3. сопровождаемость.

Контрольная работа 2

ВОПРОС - 1

Традиционный стиль управления, связанный с иерархической административно-командной моделью:

Согласована на портале № 44870

1. модель хаоса (теория Y);
2. административная модель (теория X);
3. теория Z.

ВОПРОС - 2

Соглашение, достигнутое посредством взаимных уступок, – это:

1. компромисс;
2. консенсус;
3. договор.

ВОПРОС - 3

Внешние стратегии команд по учету влияния и воздействию на внешнюю среду вашего проекта – это политика:

1. фирмы;
2. корпоративная;
3. государства.

ВОПРОС - 4

Один из основных элементов предсказуемости проекта:

1. контроль;
2. план;
3. техническое задание.

ВОПРОС - 5

Иерархическая организация деятельностей (задач, подзадач, действий), необходимых для удовлетворения целей проекта – это:

1. структурная декомпозиция работ;
2. техническое задание;
3. технология.

ВОПРОС - 6

Множество прикладных систем с общими функциональными свойствами и управлением – это:

1. модуль;
2. семейство прикладных систем;
3. продукт.

ВОПРОС - 7

Совокупность свойств продукции, обусловливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением – это:

1. качество продукции;
2. соответствие ГОСТ;
3. соответствие техническому заданию

ВОПРОС - 8

Процесс выявления, анализа и превентивной работы над рисками в целях избегания их превращения в проблемы, приносящие ущерб или иной вред – это:

1. тестирование;
2. управление рисками;
3. контроль качества.

ВОПРОС - 9

Последовательность шагов (действий), предпринимаемых с заданной целью – это:

1. технология;
2. технологический цикл;

Согласована на портале № 44870

3. техническое задание.

ВОПРОС - 10

Диапазон результатов, которые можно ожидать от организации, соблюдающей данный технологический процесс – это:

1. согласованность с техническим заданием;
2. продуктивность;
3. планирование.

14.1.4. Зачёт

ВОПРОС - 1

Представляет процесс в виде набора действий, каждый из которых выполняет некоторое преобразование данных. В этой модели действия могут быть достаточно низкого уровня (например, какие-то действия может выполнять компьютер) – это модель:

1. потоков данных;
2. потоков сообщений;
3. объектная.

ВОПРОС - 2

Роли людей, участвующих в программном процессе, а также действия, за которые они отвечают, показывает модель:

1. коллектива;
2. роль/действие;
3. проекта.

ВОПРОС - 3

Программные инженеры должны добиваться, чтобы анализ, спецификация, проектирование, разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения стали полезной и уважаемой профессией, для чего они будут руководствоваться « ? » принципами:

1. шестью;
2. восемью;
3. десятью.

ВОПРОС - 4

Программное обеспечение (software) – это:

1. программы, а также вся связанная с ними документация и конфигурационные данные, необходимые для корректной работы программы;
2. любая программа, позволяющая получить заданный результат;
3. программы, а также необходимое для работы оборудование.

ВОПРОС - 5

Основные фазы программного процесса:

1. «склеивание» процесса в единое целое (bonding of process);
2. создание прототипа для уточнения требований заказчика (creation of prototype);
3. создание спецификации ПО (specification creation);
4. разработка ПО (software development);
5. тестирование ПО (включает в себя валидацию validation и верификацию verification);
6. развитие или эволюция ПО (software evolution).

ВОПРОС - 6

Принципы, которыми программные инженеры руководствуются при разработке ПО:

1. эффективность;
2. менеджмент;
3. профессия;
4. коллеги;

Согласована на портале № 44870

5. личность;
6. верификация;
7. рабочий график.

ВОПРОС - 7

Эвристики, характеризующие хорошие приемы проектирования в данном методе (скажем, рекомендация о том, что ни у одного объекта не должно быть больше семи подобъектов), – это « ? » программной инженерии.

1. постулаты;
2. требования;
3. рекомендации.

ВОПРОС - 8

Описание действий, которым можно следовать во время создания моделей и последующего их использования (все атрибуты должны быть задокументированы до определения операций, связанных с этим объектом) – это:

1. руководство к действию;
2. техническое задание;
3. объектная модель.

ВОПРОС - 9

Практически все методы программной инженерии построены на идее создания « ? » моделей программной системы с последующим использованием этих моделей в качестве спецификации или архитектуры системы.

1. визуальных;
2. схематических;
3. графических.

ВОПРОС - 10

Стандарт – это утверждаемый компетентным органом « ? », устанавливающий комплекс норм, правил по отношению к предмету стандартизации, типовой образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других предметов.

1. закон;
2. нормативно-технический документ;
3. свод правил.

ВОПРОС - 11

Корпоративные стандарты разрабатываются « ? » с целью повышения качества своей продукции.

1. крупными фирмами;
2. различными фирмами отрасли;
3. правительственными структурами.

ВОПРОС - 12

Отраслевые стандарты действуют в пределах организаций некоторой:

1. корпорации;
2. отрасли;
3. структуры.

ВОПРОС – 13

ISO – Международная организация:

1. по менеджменту качества;
2. по программной инженерии;
3. по стандартизации.

Согласована на портале № 44870

ВОПРОС - 14

Работы по внесению изменений в программную систему после того, как она передана пользователю для эксплуатации – это:

1. тестирование;
2. сопровождение;
3. доработка.

ВОПРОС - 15

Моменты времени, определяющие границы стадий ЖЦ, называются:

1. контрольными точками (вехами);
2. точками останова;
3. временными рамками.

ВОПРОС - 16

Процесс построения модели проблемы, ориентированной на ее понимание человеком, – это моделирование:

1. объектное;
2. концептуальное;
3. структурное.

ВОПРОС - 17

Представляет собой процесс поэтапной реализации всей системы и поэтапного наращивания (приращения) функциональных возможностей « ? » разработка.

1. последовательная;
2. инкрементная;
3. структурная.

ВОПРОС - 18

Изменение состояния объекта, системы или процесса, ведущее к достижению поставленной цели (словарь по кибернетике) – это:

1. управление;
2. контроль;
3. технология.

ВОПРОС - 19

Произвольный ряд действий или задач, имеющий определенную цель, которая будет достигнута в рамках выполнения некоторых заданий, характеризующимися определенными датами начала и окончания, пределами финансирования и ресурсами – это:

1. техническое задание;
2. проект;
3. договор.

ВОПРОС - 20

Состав команды определяется:

1. опытом и уровнем коллектива, особенностями проекта, применяемыми технологиями и уровнем этих технологий;
2. идеей и дружескими отношениями коллектива, особенностями проекта, применяемыми технологиями и уровнем этих технологий;
3. опытом и уровнем коллектива, наличием компьютеров и рабочих мест.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 Методология и стандарты создания программного обеспечения,

Лабораторная работа № 2 Управление проектами.

Согласована на портале № 44870

14.1.6. 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-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;

Согласована на портале № 44870

– 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 № 44870