МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ П.Е. Троян

«____»_____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Уровень основной образовательной программы: магистратура

Направление(я) подготовки (специальность): Информатика и вычислительная техника 09.04.01

Профиль: Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей

Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Учебный план набора 2015 года и последующих лет

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной работы	Семестр 2	Семестр 3	Всего	Единицы
1.	Лекции	10	10	20	часов
2.	Лабораторные работы	10	10	20	часов
3.	Практические занятия	16	16	32	часов
4.	Всего аудиторных занятий	36	36	72	часов
5.	Из них в интерактивной форме	18	18	36	часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	144	часов
7.	Всего (без экзамена)	108	108	216	часов
8.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	–	–	–	часов
9.	Общая трудоемкость	108	108	216	часов
	(в зачетных единицах)	3	3	6	ЗЕТ

Зачет 2 семестр Диф. зачет: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9077

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 4 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного 30.10.2014 г. №1420.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ,

протокол № 5 от “ 22 ” декабря 2016 г.

Разработчик, д.т.н., профессор _____ В.Т. Калайда

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и
выпускающей кафедрой АСУ,
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты
Доцент каф. АСУ, к.т.н. _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 9077

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» читается во 2, 3 семестрах и предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных и практических занятий и получение различного рода консультаций.

Целью дисциплины – рассмотрение вопросов проектирования, разработки и испытаний больших программных систем с точки зрения требований разработчика. Этот курс обобщает знания, полученные студентами, и обеспечивает изучение современных технологий разработки программного обеспечения.

Задачей дисциплины является изучение методов разработки программного обеспечения, способов создания функциональных спецификаций, методов проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к числу дисциплин Профессионального цикла вариативной части (Б1.В.ОД.4).

Успешное овладение данной дисциплиной предполагает предварительные знания по языкам программирования, полученные в дисциплинах: «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Современные средства программирования».

Зная технологию разработки программного обеспечения, студенты смогут использовать эти знания при дальнейшем проектировании программных систем, при изучении дисциплины «Научно-исследовательская работа», при подготовке магистерской диссертации.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» направлен на формирование следующих компетенций:

Общеобразовательные компетенции (ОК)

– использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (**ОК-5**);

Профессиональные компетенции (ПК):

– знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (**ПК-2**);

– пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (**ПК-6**).

В результате освоения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» обучающийся должен:

Знать:

– принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания;

– теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;

Уметь:

– самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;

Владеть:

– перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

Согласована на портале № 9077

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6** зачётных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2	Семестр 3
Аудиторные занятия (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:	–	–	
Лекции	20	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	10	10
Практические занятия (ПЗ)	32	16	16
Семинары (С)	–		
Самостоятельная работа (всего)	**144**	**72**	**72**
В том числе:	–		
Курсовой проект (работа)	–		
Расчётно-графические работы	–		
Проработка лекционного материала	20	10	10
Подготовка к лабораторным работам	20	10	10
Подготовка к практическим занятиям	32	16	16
Самостоятельное изучение тем теоретической части	72	36	36
Подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)			
Общая трудоёмкость час	**216**	**108**	**108**
зач. ед.	**6**	**3**	**3**

Согласована на портале № 9077

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лабор. зан.	Пр. Зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4		5	6	7
2 семестр							
1.	ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ	2			4	6	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
2.	ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕК-ТИРОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ	4	6	8	36	54	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
3.	ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗРАБОТОК ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	4	4	8	32	48	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
ИТОГО		**10**	**10**	**16**	**72**	**108**	
3 семестр							
4.	ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	4	4	4	24	36	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
5.	ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	2	4	4	20	40	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
6.	ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПУСКА ДОКУМЕНТАЦИИ.	2	2	4	16	24	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
7.	ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ ПРОГРАММНЫХ ИЗДЕЛИЙ	2		4	12	18	ОК-5; ПК-2; ПК-6;
ИТОГО		**10**	**10**	**16**	**72**	**108**	
ВСЕГО		**20**	**20**	**32**	**144**	**216**	

Согласована на портале № 9077

5.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5
		2 семестр		
1.	ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ	Краткая характеристика дисциплины, её цели и задачи, порядок изучения материала, связи с другими дисциплинами учебного плана. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины. Основы методики и форм контроля самостоятельной работы, краткая характеристика учебной литературы.	2	ОК-5; ПК-2; ПК-6
2.	ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕК-ТИРОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	Понятие программного изделия, как средства общения. Нисходящий анализ процесса управления проектированием программного изделия. Организация взаимодействия. Установление целей, средства их достижения. Подбор и обучение кадров.	4	ОК-5; ПК-2; ПК-6
3.	ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗРАБОТОК ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	Организационная структура группы планирования. Планы, связанные с созданием программного изделия. Опытный образец изделия. Организация планирования в фазах конструирования и кодирования. Обязанности группы планирования при разработке и утверждении планов разработки программного изделия.	4	ОК-5; ПК-2; ПК-6
		3 семестр		
4.	ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	Организация разработки программного изделия в фазе исследований. Организация разработки программного изделия в фазе анализа осуществимости. Организация разработки программного изделия в фазе конструирования (проектирования). Организация разработки программного изделия в фазе программирования. Организация разработки программного изделия в фазе оценки. Окончание проекта. Участие группы разработки в фазовых обзорах.	4	ОК-5; ПК-2; ПК-6
5.	ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ.	Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе исследования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах анализа осуществимости и конструирования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах программирования и оценки. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе использования. Участие группы обслуживания в фазовых обзорах.	2	ОК-5; ПК-2; ПК-6

Согласована на портале № 9077

6.	ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПУСКА ДОКУМЕНТАЦИИ.	Организация выпуска документации в фазах исследования и анализа осуществимости. Организация выпуска документации в фазах конструирования и программирования.	2	ОК-5; ПК-2; ПК-6
7.	ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ ПРОГРАММНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	Организационная структура группы испытаний. Организация испытаний в фазах исследований и анализа осуществимости. Организация испытаний в фазах конструирования и программирования. Организация испытаний в фазе оценки. Организация испытаний в фазе использования. Участие группы испытаний в фазовых обзорах.	2	ОК-5; ПК-2; ПК-6
ВСЕГО			**20**	

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	+	+		+			
2.	Современные средства программирования						+	+

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Научно-исследовательская работа		+			+	+	
2.	Подготовка магистерской диссертации	+	+	+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Л.	ЛЗ.	СРС	Формы контроля
ОК-5	+	+	+	Устный опрос на лекции, защита лаб. работы, проверка конспекта лекций, тест
ПК-2	+	+	+	Устный опрос на лекции, защита лаб. работы, контрольная работа, тест
ПК-6	+	+	+	Устный опрос на лекции, защита лаб. работы, проверка конспекта лекций, тест

Л – лекция, ЛЗ – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6 МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учётом требований к объёму занятий в интерактивной форме.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Согласована на портале № 9077

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные работы	Практические занятия (час)	Всего (час)
Работа в команде		6	10	**16**
Игра	4			**4**
Поисковый метод		12	4	**16**
Итого интерактивных занятий	**4**	**18**	**14**	**36**

Примечание.

1. Работа в команде» происходит при коллективном выполнении заданий всех лабораторных и практических работ.
2. «Поисковый метод» студенты используют при выполнении заданий (лаб. работа № 2, лаб. работа № 3).
3. Различные игровые моменты предлагаются студентам во время лекций.

7 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	**№ раздела дисциплины из табл. 5.1**	**Темы лабораторной работы**	**Трудоёмкость (час.)**	**ОК, ПК**
2 семестр				
1.	2, 3	Разработка конфигуратора системы	10	ОК-5; ПК-2; ПК-6
3 семестр				
2.	4, 5, 6	Стандарты и практические руководства.	10	ОК-5; ПК-2; ПК-6
ИТОГО			**20**	

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Темы практических занятий	Трудоёмкость (час.)	ОК, ПК
2 семестр				
1.	2, 3	Разработка конфигуратора тестирования	16	ОК-5; ПК-2; ПК-6
3 семестр				
2.	4, 5, 6, 7	Выбор и обоснование конфигурации тестов	16	ОК-5; ПК-2; ПК-6
ИТОГО			**32**	

Согласована на портале № 9077

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоёмкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д.)
1.	1÷7	Проработка лекционного материала	20	ОК-4; ПК-5; ПК-6	Опрос на занятиях (устно)
2.	2, 3, 4, 6	Подготовка к лабораторным работам	20	ОК-4; ПК-5; ПК-6	Отчёт, защита лабораторных. работ
		Подготовка к практическим занятиям	32	ОК-4; ПК-5; ПК-6	Контрольная работа
3.	3, 5	Самостоятельное изучение тем теоретической части	72	ОК-4; ПК-5; ПК-6	Дом. задание, тест
ИТОГО			144		

Темы для самостоятельного изучения

1. Организация обучения.
2. Виды планов. Декомпозиция планов.
3. Организация поддержки программных изделий.
4. Организация сопровождения программных изделий.
5. Организация планирования в фазах оценки и использования.
6. Организационная структура группы выпуска документации. Стандарты и практические руководства.
7. Организационная структура группы обслуживания.
8. Современное состояние методов обеспечения качества программного изделия.
9. Организация планирования в фазе исследований.
10. Организация планирования в фазе осуществимости.
11. Организация выпуска документации в фазах оценки и использования.
12. Участие группы выпуска документации в фазовых обзорах.

10 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены.

Согласована на портале № 9077

11 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 2, семестр 4 **Контроль обучения – зачет.**

Таблица 11.1 – Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» (**зачет**, лекции, лабораторные и практические занятия, тесты)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	4	4	4	**12**
Контрольные работы	10	10	10	**30**
Тестовый контроль	5	5	5	**15**
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10	10	**30**
Компонент своевременности	4	4	5	**13**
Нарастающим итогом	**33**	**33**	**34**	**100**
ИТОГО	**33**	**66**	**100**	

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Согласована на портале № 9077

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Калайда, В. Т. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Калайда В. Т., Романенко В. В. — Томск: ТУСУР, 2012. — 220 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076.

12.2 Дополнительная литература

1. Калайда, Владимир Тимофеевич. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для студентов специальности 230105 / В. Т. Калайда, В. В. Романенко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 257 с. (13 экз.)

2. Брауде Э. Д. Технология разработки программного обеспечения. - СПб.: Питер, 2004. - 654 с. (22 экз.).

3. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 176 с. (34 экз.)

4. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем : Учебное пособие для вузов / Сергей Александрович Орлов. - СПб. : Питер, 2002. - 464 с. (26 экз.)

5. Елизаров, Алексей Игоревич. Технология разработки программного обеспечения : учебное методическое пособие для студентов специальности 230105 / А. И. Елизаров, В. В. Романенко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 119 с. (10 экз.)

12.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Калайда В.Т. Технология разработки программного обеспечения. Методические указания по лабораторным, практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работе магистров всех форм обучения для направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерской программы «Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей» / В.Т. Калайда. – Томск: ТУСУР, 2016. – 16 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/mag230100/d09/090401-d09-labs.doc

2. Технология разработки программного обеспечения: Методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе для магистрантов направления 230100 «Информатика и вычислительная техника» [Электронный ресурс] / — Томск: ТУСУР, 2012. — 17 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3167

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. www.it-daily.ru – Новости российского ИТ-рынка
5. www.isn.ru – Российская сеть информационного общества

13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения теоретического материала (лекций) и лабораторных занятий по дисциплине используются персональный ПК с процессором Pentium 4, операционная система MS Windows XP, пакет Microsoft Office 2007. Лекции и практические занятия осуществляются в специализированной аудитории с проектором, экраном, на который слайды демонстрации проецируются.

Согласована на портале № 9077

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Уровень основной образовательной программы: магистратура

Направление(я) подготовки (специальность): Информатика и вычислительная техника 09.04.01

Профиль: Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей

Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Учебный план набора 2015 года и последующих лет

Зачет 2 семестр **Диф. зачет: 3 семестр**

Томск 2017

Согласована на портале № 9077

1. Введение

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

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

Перечень закрепленных за дисциплиной «**Технология разработки программного обеспечения**» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-5	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	**Знать:** – принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов; **Уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем; **Владеть:** – перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
ПК-2	знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	
ПК-6	пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	

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

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

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый	Знает факты, принципы,	Обладает диапазоном	Берет ответственность за

Согласована на портале № 9077

уровень)	процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2. Реализация компетенций

2.1. Компетенция ОК-5

ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **владеть:** – перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа.

Согласована на портале № 9077

	• Самостоятельная работа.	• Самостоятельная работа.	
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Зачет, диф. зачет; • Собеседование.	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Зачет, диф. зачет; • Собеседование.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет, диф. зачет.

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **знать на высоком уровне:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **уметь на высоком уровне:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **владеть на высоком уровне:** перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Хорошо (базовый уровень)	– Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **хорошо знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **хорошо уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **хорошо владеть:** перспективными направлениями работ и

Согласована на портале № 9077

	разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных;	типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты.	методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	– Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **знать некоторые :** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов.	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **уметь:** – разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты.	Благодаря умениям и навыкам в организации исследовательских и проектных работ **владеть некоторыми:** перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

2.2. Компетенция ПК-2

ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

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

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению	Благодаря знаниям методов научных

Согласована на портале № 9077

	навыками их проведения – **Знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	навыками их проведения **Уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	исследований и владению навыками их проведения **Владеть:** перспективным и направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа.	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа.	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет, диф. зачет	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет, диф. зачет.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет, диф. зачет.

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

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения – **Знать на высоком уровне:** принципы разработки и методы	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения **Уметь на высоком уровне:** – самостоятельно	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения **Владеть на**

Согласована на портале № 9077

	проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	**высоком уровне:** – перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Хорошо (базовый уровень)	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения – **Хорошо знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения **Хорошо уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению навыками их проведения **Хорошо владеть:** перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению	Благодаря знаниям методов научных исследований и владению	Благодаря знаниям методов научных

Согласована на портале № 9077

	навыками их проведения – **Знать:** некоторые принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания;	навыками их проведения **Уметь:** – доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	исследований и владению навыками их проведения **Владеть:** перспективным и направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

2.3. Компетенция ПК-6

ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения – **Знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Владеть:** перспективным и направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

Согласована на портале № 9077

Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа.	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа.	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет, диф. зачет	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет, диф. зачет.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет, диф. зачет.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения – **Знать на высоком уровне:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Уметь на высоком уровне:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Владеть на высоком уровне:** – перспективными направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Хорошо (базовый уровень)	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей	Благодаря пониманию существующих

Согласована на портале № 9077

	программного обеспечения – **Хорошо знать:** принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания; – теоретические основы методов разработки программного обеспечения, способы создания функциональных спецификаций, методы проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов;	программного обеспечения **Хорошо уметь:** – самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	подходов к верификации моделей программного обеспечения **Хорошо владеть:** перспективным и направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения – **Знать:** некоторые принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Уметь:** – доказывать правильность программ, проектировать и кодировать необходимые тесты, пользоваться стандартными терминами и определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой программных систем;	Благодаря пониманию существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения **Владеть:** перспективным и направлениями работ и методическими подходами в области проектирования и разработки больших программных комплексов.

3. Типовые контрольные задания

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

3.1. Пример задания по лабораторной работе

- **Лабораторная работа №1. «Назначение и содержание соглашения о требованиях**» .
- **Цель работы**: научиться подготавливать программную документацию по организации коллективной разработки ПО.
- **Краткие теоретические сведения:**

Согласована на портале № 9077

– В соглашении о требованиях должно содержаться письменное изложение того, что будет сделано и что не будет делаться при выпуске программного обеспечения.

– Документ «Соглашение о требованиях» является основным средством управления разработкой программного обеспечения или генеральным планом его разработки.

– Все участники разработки программного обеспечения должны выполнять то, что установлено в документе «Соглашение о требованиях» или запрашивать и получать разрешение на его изменение.

– Предполагается, что все утверждения, включенные в соглашение о требованиях, являются требованиями, если они не определены как цели.

– Каждый документ «Соглашение о требованиях» должен точно соответствовать установленной форме. Тогда каждый раздел можно будет найти в одном и том же месте аналогичного документа любой разработки программного обеспечения. В документ целесообразно включить заголовки всех предусмотренных разделов, если только специально не оговариваются условия, при которых какой-либо раздел может быть опущен. Тогда при рассмотрении документа будет решаться вопрос, действительно ли такие разделы нужны.

– Соглашения о требованиях пишутся на естественном языке в терминах понятных и пользователю и разработчику программного обеспечения. Стороны должны четко представлять каждое требование.

– Следует напомнить, что пользователь несет ответственность за проверку требований на полноту и точность, а разработчик - за проверку их на осуществимость и понятность.

Задание. Разработать соглашение о требованиях на разрабатываемый программный продукт.

3.2. Темы индивидуальных заданий

1) Организация обучения.
2) Виды планов. Декомпозиция планов.
3) Организация поддержки программных изделий.
4) Организация сопровождения программных изделий.
5) Организация планирования в фазах оценки и использования.
6) Организационная структура группы выпуска документации. Стандарты и практические руководства.
7) Организационная структура группы обслуживания.
8) Современное состояние методов обеспечения качества программного изделия.
9) Организация планирования в фазе исследований.
10) Организация планирования в фазе осуществимости.
11) Организация выпуска документации в фазах оценки и использования.
12) Участие группы выпуска документации в фазовых обзорах.

3.3. Индивидуальная работа студента (Примеры тематики семинаров)

1. Этапы разработки программного обеспечения. Анализ требований, предъявляемых к системе. Жизненный цикл программного обеспечения. Функциональные спецификации. Определение спецификаций. Проектирование. Кодирование.

2. Тестирование: программное, системное, оценочное и сравнительное тестирование. Сбой системы, выброс, ошибка. Испытания. Верификация системы. Правильность и надежность программ. Эксплуатация и сопровождение. Периоды обновления.

3. Организация интерфейса между модулями, написанными разными программистами. Выполнение проекта. Бригада главного программиста. Методика оценки затрат. Методика инженерно-технической оценки затрат. Методика экспертных оценок. Метод алгоритмического анализа. Пошаговый анализ. Закон Паркинсона. Затраты на завершения разработки.

4. Оценка длительности разработки на основе распределения Рэлея. Контрольные точки. Средства обработки. Надежность. Концептуальная целостность. "Уровни правильности" программ. Методы программирования.

5. Определение спецификаций. Язык определения задач и анализатор определения задач (PSL/PSA).

6. Система структурного проектирования SADT. Структурное проектирование. Методика Джексона. Стратегия объединения различных методов проектирования.

7. Язык проектирования программ PDL. Операторы выбора. Операторы цикла. Операторы описания данных. Операторы ввода вывода и вызова процедур. Оператор leave. Предложения на естественном языке.

Согласована на портале № 9077

8. Нисходящее проектирование и нисходящая разработка. Пошаговое совершенствование. Восходящее проектирование. Структурное проектирование. Простая программа. Элементарная программа. Управляющие структуры, способы их описания.

9. Скалярные и агрегативные типы данных. Массивы. Структуры. Списки. Очереди. Стеки. Множества. Графы. Деревья.

10. Абстрактные конструкции. Фиксированные данные абстрактного типа. Размещение указателей. Защита данных от несанкционированного доступа. Правильность программ.

11. Аксиомы: правила следствия; аксиома присвоения; аксиома следования; аксиома цикла; аксиома выбора. Правила целочисленной арифметики - коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, вычитания, обработка констант.

12. Стратегия тестирования. Имена переменных. Константы. Входные данные. Списки параметров. Проверка спецификаций. Данные для тестирования. Формализация тестирования программ.

13. Стандартные методы проектирования. Разбиение задачи на независимые подзадачи. Разбиение задачи на одинаковые по сложности части. Стратегия распределения памяти. Сопрограммы.

14. Понятие изделия, как средства общения. Нисходящий анализ процесса управления созданием программного изделия. Установление целей и средства их достижения. Подбор и обучение кадров.

15. Организация планирования разработки программного изделия. Виды планов. Декомпозиция планов. Организационная структура группы планирования. Виды планов, связанных с созданием программного изделия. Организация планирования разработки программного изделия. Вопросы, рассматриваемые в фазовых обзорах группой планирования,

3.4. Примеры вопросов на зачет (для студентов, не выполнивших во время семестра все задания)

- Управление проектом.
- Организация работы группы разработки в фазах создания программного изделия.
- Организация работы группы обслуживания в фазах создания программного изделия.
- Организация работы группы выпуска документации в фазах создания программного изделия.
- Организация испытаний программного изделия.
- Психология и экономика тестирования программ.
- Принципы тестирования. Инспекции, сквозные просмотры и обзоры программы.
- Список вопросов для выявления ошибок при инспекции.
- Тестирование путем покрытия логики программы.
- Эквивалентное разбиение. Анализ граничных значений.
- Применение функциональных диаграмм. Предположение об ошибке.
- Стратегия. Понятие изделия, как средства общения.
- Нисходящий анализ процесса управления созданием программного изделия.
- Установление целей и средства их достижения.
- Подбор и обучение кадров.
- Организация планирования разработки программного изделия. Виды планов. Декомпозиция планов.
- Организационная структура группы планирования.
- Виды планов, связанных с созданием программного изделия.
- Организация планирования разработки программного изделия.
- Вопросы, рассматриваемые в фазовых обзорах группой планирования.
- Управление проектом.
- Организация работы группы разработки в фазах создания программного изделия.
- Организация работы группы обслуживания в фазах создания программного изделия.
- Организация работы группы выпуска документации в фазах создания программного изделия.
- Организация испытаний программного изделия.
- Рекурсия. Динамическое программирование.
- Моделирование. Алгоритм выбора из конечного числа состояний.

3.5. Темы практических работ

1. Разработка конфигуратора тестирования. Выбор и обоснование конфигурации тестов.
   - Подготовка технического задания на программную систему.
   - Составление соглашение о требованиях.
   - Определение внешних и внутренних спецификаций.

Согласована на портале № 9077

– Тестирование: определение метода тестирования, подготовка и запуск тестов, выдача рекомендаций по результатам тестирования.

4. Методические материалы

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

– Калайда, В. Т. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Калайда В. Т., Романенко В. В. — Томск: ТУСУР, 2012. — 220 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076.

Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

Методические указания по лабораторным заданиям приведены в разделе 12.3 [1, 2].

Примеры заданий по лабораторным работам приведены в разделе 12.2 [5, с.7-10].

– Елизаров, А.И. Технология разработки программного обеспечения: учебное методическое пособие для студентов специальности 230105 / А. И. Елизаров, В. В. Романенко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТМЦДО, 2007. - 119 с. (10 экз.)

– Калайда В.Т. Технология разработки программного обеспечения. Методические указания по лабораторным, практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работе магистров всех форм обучения для направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерской программы «Программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей» / В.Т. Калайда. – Томск: ТУСУР, 2016. – 16 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/mag230100/d09/090401-d09-labs.doc

– Технология разработки программного обеспечения: Методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе для магистрантов направления 230100 «Информатика и вычислительная техника» [Электронный ресурс] / — Томск: ТУСУР, 2012. — 17 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3167

Согласована на портале № 9077