МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)
факультет компьютерных технологий и прикладной математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.03.01 «ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки
специальность 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация "Математическое и программное обеспечение вычислительных систем "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа «Технологии проектирования и сопровождения программных систем»разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «*Прикладная математика и информатика*» направленность (профиль) «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем».

Составитель: Полетайкин А.Н.
доцент кафедры информационных
технологий КубГУ, канд. техн. наук., доц.



Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий
протокол №13 от 07 апреля 2018г.

И.о. заведующего кафедрой Подколзин В.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий
протокол №13 от 07 апреля 2018г.

И.о. заведующего кафедрой Подколзин В.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол №1 от 20 апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

доцент кафедры математического
моделирования ФГБОУ «КубГУ» Рубцов С. Е.

кандидат физико-математических наук, доцент ,
заведующий кафедрой СГЕНД
СКФ ФГБОУ ВО «Российский
государственный университет правосудия» Бегларян М. Е.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины – систематизированное представление о современном комплексе задач, методов и стандартах программной инженерии, создании и эволюции сложных, многоверсионных, тиражируемых программных продуктах информационных систем; формирование профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления созданием информационных систем, и практических навыков в области разработки требований к программному обеспечению информационных систем, позволяющих применять их для управления программными проектами в своей профессиональной деятельности; формирование профессиональных компетенций проведения стоимостной оценки создания информационных систем, базирующейся на теоретических знаниях об экономике программной инженерии, современных моделях трудоемкости разработки и методах оценивания.

1.2 Задачи дисциплины.

Получение знаний в областях, связанных с задачами, методами и стандартами программной инженерии в части управления жизненным циклом информационных систем; иметь представление о современных моделях, ключевых концепциях и технологиях разработки информационных систем; освоить различные подходы к инженерному проектированию в конкретных предметных областях; получение навыков разработки программной документации, персональной и командной разработки программного обеспечения информационных систем, самостоятельного анализа новых тенденций и концепций программной инженерии; получение знаний принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований в проектах информационных систем; освоение методов и средств разработки требований для решения прикладных и системных задач; изучение основных видов тестирования информационных систем; получение навыков самостоятельной оценки трудоемкости и стоимости разработки программных систем наиболее распространенными методами.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии проектирования и сопровождения программных систем» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина читается параллельно с такими дисциплинами: История и методология прикладной математики и информатики, Анализ информационных технологий.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК, ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	основные понятия программной инженерии	ставить задачу на создание ПС; организовать процесс разработки ПС в соответствии с определенной моделью жизненного цикла;	понятийным аппаратом в области управления жизненным циклом ПС

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		культурные различия			
2.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	жизненный цикл ПС, фазы и виды деятельности; понятие о процессе разработки ПС, принципы его совершенствования	разрабатывать техническое задание на создание ПС	принципами разработки и оформления проектной и рабочей технической документации, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
3.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	понятие о процессе разработки ПС, принципы его совершенствования	выполнять тестирование ПС различными методами и средствами; создавать и конфигурировать автоматические сборки ПС	системой отслеживания ошибок; системой контроля версий; принципами настройки шаблона процесса разработки ПС

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):			-	-	-
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	16	16	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)			-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	-	-	-

Самостоятельная работа, в том числе:		**75,8**	**75,8**			
Проработка учебного (теоретического) материала		38	38	-	-	-
Подготовка к выполнению лабораторных работ		35	35	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		2,8	2,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	-	-	-
	в том числе контактная работа	**32,2**	**32,2**	-	-	-
	зач. ед	**3**	**3**	-	-	-

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1.	Процесс разработки программного обеспечения	12	2	–	1	9
2.	Технологии командной разработки программных систем (ПС)	13	2	–	2	9
3.	Гибкие технологии разработки ПС	13	2	–	2	9
4.	Управление жизненным циклом приложений	13	2	–	2	9
5.	Архитектура и функциональные возможности Visual Studio Team Foundation Server	13	2	–	2	9
6.	Организация командной разработки на базе Visual Studio и Team Foundation Server	13	2	–	2	9
7.	Обеспечение качества программных продуктов	13	2	–	2	9
8.	Знакомство с Team Build. Управление проектами ПС	14	2	–	2	10
9.	Обзор изученного материала и сдача зачета	3.8			1	2.8
10.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2				
	Итого по дисциплине:	108	16	–	16	75.8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Процесс разработки программного обеспечения	возникновение понятия Жизненный цикл ПО, понятие процесса разработки ПО, совершенствование процесса, модель процесса разработки ПО, фазы и виды деятельности, каскадная модель, спиральная модель, архитектурой ПО, множественность точек зрения	Решение задач
2.	Технологии командной разработки программных систем (ПС)	Модели жизненного цикла программного обеспечения, Зрелость процессов разработки ПО, Технология CMMI, ИТ-решения по управлению жизненным циклом ПО	Решение задач
3.	Гибкие технологии	гибкая методология разработки ПО, значение гибкой	Решение задач

	разработки ПС	разработки, принципы гибкой разработки, Extreme Programming, технология Scrum	
4.	Управление жизненным циклом приложений	принцип управления жизненным циклом приложений, архитектурное проектирование, разработка приложения, тестирование приложения	Решение задач
5.	Архитектура и функциональные возможности Visual Studio Team Foundation Server	организация работы над проектом посредством Team Foundation Server (TFS), архитектура TFS, развертывание TFS, шаблоны командных проектов, рабочие элементы TFS	Решение задач
6.	Организация командной разработки на базе Visual Studio и Team Foundation Server	инструменты TFS, командный проект, разработка и тестирование кода, отчеты TFS	Решение задач
7.	Обеспечение качества программных продуктов	Качество программного продукта, тестирование программного продукта в VSTS, рефакторинг, дизайн программного продукта	Решение задач
8.	Знакомство с Team Build. Управление сборками ПС	физическая архитектура и логика рабочего процесса Team Build, принципы работы Team Build, сценарии сборки, типичные проблемы при работе с Team Build, настройка плановой сборки, настройка непрерывной интеграции, типичные проблемы управления сборками ПС	Решение задач

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Практические (семинарские) занятия - не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Приводится перечень лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Создание и настройка командного проекта: установка и подключение к Team Foundation Server, конфигурирование Team Foundation Server, создание командного проекта, настройка области и итераций, настройка параметров команды, настройка оповещений, веб-доступ к параметрам проекта	Решение задач
2.	Разработка требований к программному приложению: создание пользовательских требований с помощью Visual Studio, Team Web Access, Microsoft Excel и Microsoft Project	Решение задач
3.	Моделирование функциональности и классов приложения: создание проекта моделирования программного приложения, разработка схемы вариантов использования, разработка схемы классов	Решение задач
4.	Планирование итераций: планирование спринта, оценка объема/сложности элементов работы, назначение приоритетов рабочим элементам с помощью Visual Studio, назначение приоритетов рабочим элементам с помощью веб-доступа, планирование задач спринта, оценка трудозатрат	Решение задач
5.	Работа с базой данных в автономном режиме: создание проекта базы	Решение задач

	данных, модификация базы данных, развертывание тестовой базы данных	
6.	Разработка и анализ приложения: состав работ текущей итерации, формирование среды разработки, реализация задач, анализ кода приложения	Решение задач
7.	Сборка приложений: конфигурирование сборок, определение сборки, выполнение сборки	Решение задач
8.	Создание тестовых случаев: планирование тестирования, конфигурации тестирования, создание тестового случая, выполнение ручного теста, создание тестового случая в Visual Studio, редактирование тестового случая в Microsoft Test Manager, подготовка и проведение произвольного тестирования, формирование рабочих элементов ошибка и тестовый случай, создание автоматического теста, привязка автоматического теста к тестовому случаю	Решение задач

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие / С. Г. **Синица**, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
1	Л, ЛР	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	8
Итого			8

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Перечень тем для индивидуальных творческих заданий текущего контроля

1. Сопровождение ПС подбора мероприятий по продвижению услуг связи
2. Сопровождение ПС составления портрета клиента
3. Сопровождение ПС для рекламирования и продвижения товаров и услуг
4. Сопровождение ПС учёта и анализа потребностей клиентов
5. Сопровождение ПС анализа качества предоставляемых услуг связи
6. Сопровождение ПС для учета и планирования проведения стимулирующих мероприятий, направленных на продвижение товаров и услуг
7. Сопровождение ПС сегментирования рынка услуг связи в Новосибирске
8. Сопровождение ПС для оценки рисков продвижения продуктов и услуг потребителю
9. Сопровождение ПС анализа спроса на услуги связи
10. Сопровождение ПС для сбора и анализа данных о развитии отрасли связи
11. Сопровождение ПС оценивания компетенций выпускников высшего учебного заведения
12. Сопровождение ПС составления расписаний в вузе
13. Сопровождение ПС составления графика повышения квалификации сотрудников
14. Сопровождение ПС учета и планирования приобретения компетенции
15. Сопровождение ПС планирования индивидуального развития сотрудников
16. Сопровождение ПС подбора персонала

17. Сопровождение ПС подбора курсов повышения квалификации
18. Сопровождение ПС по организации обучения электронным курсам
19. Сопровождение ПС для оценки рисков при планировании приобретения компетенций
20. Сопровождение ПС сбора и анализа данных о развитии региона

Проверяемые компетенции:
ОПК-2 – Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-5 –Способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-7 – Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Что такое командный проект?
2. Как создать командный проект?
3. Перечислите и охарактеризуйте шаблоны процессов разработки программного обеспечения доступны в Microsoft Visual Studio.
4. Какой шаблон процесса разработки программного обеспечения использован вами при создании командного проекта и почему?
5. Что такое рабочая область командного проекта?
6. Укажите основные настройки рабочей области командного проекта.
7. Какие возможности предоставляет главное окно командного проекта Microsoft Visual Studio?
8. В чем заключается задача планирования итераций командного проекта?
9. Какие параметры команды необходимо настроить для обеспечения оптимального процесса разработки?
10. Что такое веб-интерфейс командного проекта и в чем его преимущества перед Microsoft Visual Studio?
11. Какие возможности команде разработчиков предоставляет веб-интерфейс Team Web Access?
12. Какие задачи в при настройке командного проекта могут быть решены только при помощи веб-интерфейса Team Web Access?
13. Что такое требование пользователя?
14. Перечислите способы формулировки требований пользователя. Приведите примеры.
15. Какие инструментальные средства Microsoft Visual Studio Team Server применяются для разработки требований к программному продукту?
16. Перечислите и охарактеризуйте параметры требования пользователя. Какие параметры требования пользователя обязательно необходимо определить?
17. Каково назначение запросов Microsoft Visual Studio Team Server?
18. В чем отличие запроса «Невыполненная работа по продукту» от запроса «Незаконченная работа»?
19. В чем особенность разработки требований к программному продукту при помощи Team Web Access?
20. Какие возможности по разработке требований к программному продукту предоставляет страница «Элементы невыполненной работы» командного проекта?
21. Какие приложения Microsoft Office могут быть использованы для работы с командным проектом?
22. Каким образом осуществляется подключение приложений Microsoft Office к командному проекту?

23. Охарактеризуйте инструментальные средства приложений Microsoft Office для работы с командным проектом.
24. Какие дополнительные возможности предоставляет Microsoft Project для управления командным проектом?
25. Что такое проект моделирования Visual Studio и каково его назначение?
26. Какие модели позволяет создавать проект моделирования Visual Studio?
27. Кто в проектной группе отвечает за создание в решении проекта моделирования Visual Studio?
28. Как в командном проекте создать проект моделирования Visual Studio?
29. Каково назначение модели вариантов использования UML?
30. Что такое UML и каково его назначение?
31. Какие бывают модели систем в нотации UML?
32. В чем основные различия между моделью окружения системы и моделью использования системы?
33. Какая UML-модель выражает основные принципы объектного подхода к моделированию систем?
34. Каковы основные недостатки упрощения UML-моделей?
35. Что такое вариант использования и что он отображает?
36. Каковы преимущества диаграммы вариантов использования перед функциональной схемой?
37. Перечислите основные отношения между двумя вариантами и между вариантом и актером?
38. Возможны ли отношения между двумя действующими лицами на диаграмме вариантов использования?
39. Перечислите основные правила построения диаграммы вариантов использования.
40. Проведите моделирование вариантов использования для произвольного бизнес-процесса.
41. Каково назначение модели классов UML?
42. В чем заключается процедура идентификации основных абстракций системы?
43. Какие бывают виды классов анализа?
44. В чем заключается архитектурный анализ?
45. Выполните архитектурный анализ и проведите идентификацию абстракций для произвольной предметной области.
46. Для чего в командном проектировании используется процедура возврата изменений?
47. Какие изменения происходят в командном проекте в результате выполнения процедуры возврата изменений?
48. Охарактеризуйте связь в командном проекте разработанных UML-моделей с рабочими элементами «Невыполненная работа по продукту» и «Элементы задела работ продукта».
49. Что такое спринт командного проекта?
50. Опишите процедуру планирования спринта командного проекта с указанием последовательности действий и задействованных лиц.
51. Охарактеризуйте связь между функциональностью разрабатываемого программного продукта и процедурой планирования спринта командного проекта.
52. Кто в проектной группе определяет перечень работ спринта командного проекта?
53. Кто в проектной группе проводит оценку сложности реализации задач или трудозатрат по работам командного проекта?
54. Кто в проектной группе распределяет задачи между исполнителями командного проекта?
55. Что такое задел работы спринта и кто в проектной группе его определяет?
56. Какие методы программной инженерии используются для оценивания элементов задела работы продукта?
57. Какие инструментальные средства VSTS используются для фиксирования оценок объема/сложности элементов работы командного проекта?
58. С какой целью назначаются приоритеты рабочим элементам в Visual Studio?

59. Какие инструментальные средства VSTS используются для назначения приоритетов рабочим элементам командного проекта?
60. Как в командном проекте определяются трудозатраты по элементам задела работы продукта командного проекта?
61. В каких случаях в командном проекте для элементов невыполненной работы создаются связанные рабочие элементы?
62. В чем выражаются оценки трудозатрат на реализацию задач спринта командного проекта?
63. В чем заключается планирование загрузки членов команды, и каковы ее результаты?
64. Что такое инструмент «Доска» в Team Web Access и для чего он предназначен?
65. Какова цель моделирование интерфейса пользователя программного продукта?
66. Что такое раскадровка, каково ее назначение и какими средствами она создается?
67. Как создать раскадровку для элементов задела работы продукта?
68. Для чего презентация раскадровки сохраняется непременно в общем ресурсе?
69. Как осуществляется связывание раскадровки с рабочим элементом?
70. Какими средствами располагает Microsoft Office PowerPoint для подключения к командному проекту?
71. Какие инструментальные средства Microsoft Office PowerPoint используются для реализации раскадровки?
72. Как в Microsoft Office PowerPoint выполнить связывание рабочих элементов с раскадровкой?
73. Как в VSTS определить наличие рабочих элементов, связанных с раскадровкой?
74. Как в VSTS осуществить просмотр раскадровки, связанной с рабочими элементами командного проекта?
75. Что такое автономная разработка схемы базы данных командного проекта?
76. Каковы преимущества и недостатки работы с базой данных командного проекта в автономном режиме?
77. Для чего предназначен проект базы данных Visual Studio?
78. Как создается проект базы данных Visual Studio при помощи мастера и в ручном режиме?
79. Перечислите основные возможности проекта базы данных Visual Studio.
80. Для чего в командном проекте необходимо сохранение проекта базы данных Visual Studio на сервере TFS?
81. Для чего в командном проекте выполняется развертывание тестовой базы данных?
82. Опишите процедуру развертывание тестовой базы данных в командном проекте на MS SQL Server.
83. Рассмотрите полученный скрипт создания тестовой базы данных и охарактеризуйте его элементы.
84. В чем заключается управление этапом разработки кода программных компонентов?
85. Как в VSTS определить состав работ текущей итерации?
86. Как изменяется структура командного проекта при переходе к следующей итерации?
87. Какие инструментальные средства VSTS используются для перемещения работ в текущий спринт?
88. С какой целью и какими средствами VSTS выполняется балансировка загрузки членов команды в соответствии с планированием рабочего времени?
89. Как в VSTS определить перечень работ для определенного члена команды?
90. Опишите механизм создания пользовательского запроса для получения сведений о перечне работ для определенного члена команды.
91. Для чего предназначен обозреватель управления исходным кодом?
92. Перечислите особенности разработки кода задачи командного проекта определенным членом команды.
93. В чем заключается анализ кода приложения?
94. Что понимается под эффективностью программного обеспечения?
95. Что понимается под сложностью программного обеспечения?

96. Каковы могут быть формы представления результатов оценивания эффективности программного обеспечения?
97. Что такое рефакторинг программного кода?
98. Для чего и как проводится рефакторинг программного кода?
99. Какие факторы влияют на производительность программного обеспечения?
100. От чего зависит эффективность программного обеспечения?
101. Укажите основные настройки и параметры анализа кода приложения.
102. Перечислите и охарактеризуйте правила анализа кода.
103. Перечислите и охарактеризуйте метрики кода, используемые для анализа кода приложения.
104. Опишите механизм осуществления анализа кода приложения и просмотра результатов анализа.
105. Что такое сборка приложения?
106. Для каких целей в командном проекте производится сборка приложения?
107. Охарактеризуйте инструментальное средство Team Foundation Build, его назначение и возможности.
108. Как при помощи Team Foundation Build создать процессы сборки приложения?
109. Из каких компонентов состоит Team Foundation Build?
110. Охарактеризуйте логику процесса Team Build в VSTS.
111. Каковы функции сервера сборки в Team Foundation Build?
112. За какие задачи отвечает уровень клиента в Team Foundation Build?
113. Какие функции выполняет уровень приложения в Team Foundation Build?
114. Перечислите основные принципы работы Team Foundation Build.
115. Кто из членов команды может производить сборку приложения, осуществлять ее редактирование?
116. Кто из членов команды является потребителями сборок и каковы требования к качеству сборок и частоте их выпуска у каждого типа потребителя сборок?
117. Перечислите и охарактеризуйте наиболее распространенные сценарии командных сборок в VSTS.
118. В чем отличие плановых сборок от оперативно создаваемых сборок приложения в VSTS?
119. Назовите и охарактеризуйте инструментальное средство VSTS для конфигурирования сборок и для редактирования настроек сборок приложения. Укажите, какие параметры безопасности необходимо настроить для командного проекта.
120. Как в VSTS создать определение сборки?
121. Какие результаты получает проектная команда при успешном выполнении сборки?
122. Какие результаты получает проектная команда при возникновении ошибок при выполнении сборки?
123. В чем заключается настройка плановой сборки в VSTS?
124. Что такое непрерывная интеграция и в чем заключается ее настройка в VSTS?
125. Перечислите и охарактеризуйте методы обеспечения качества программного обеспечения.
126. Что такое тестирование компьютерной программы?
127. Что такое ожидаемое поведение программы?
128. Какие виды тестов и тестирования программного обеспечения применимы к разработанному программному приложению?
129. Что такое ожидаемое поведение программы?
130. Что понимается под специально заданными условиями для тестирования программного обеспечения?
131. Что такое тестовый случай VSTS?
132. Для чего и при помощи каких инструментальных средств создается тестовый случай в VSTS?
133. Какие возможности предоставляет вкладка Тестовый случай командного проекта?
134. Каково назначение инструментального средства Visual Studio Microsoft Test Manager?

135. Охарактеризуйте процесс создания и редактирования тестового случая в Microsoft Test Manager.
136. Что означает понятие «пустой тестовый случай»?
137. В чем различия в создании тестового случая при помощи MS Visual Studio и Microsoft Test Manager?
138. В чем заключается задача планирования тестирования?
139. Как в VSTS создать план тестирования?
140. Кто является владельцем плана тестирования?
141. Перечислите основные характеристики плана тестирования?
142. Какая разница между активным и неактивным планом тестирования?
143. Какие режимы тестирования доступны в плане тестирования?
144. С какой целью проводится тестирование программного приложения?
145. Перечислите и охарактеризуйте способы создания наборов требований.
146. В каких состояниях может находиться набор требований в Microsoft Test Manager?
147. Что такое конфигурация тестирования в Microsoft Test Manager?
148. Для чего и какими средствами в VSTS создается конфигурация тестирования?
149. Что такое диспетчер конфигурации тестов, и каковы его возможности?
150. Какое значение в Microsoft Test Manager имеет возможность формировать общие шаги тестовых случаев?
151. Что такое параметризированные тестовые случаи, и какие именно параметры используются при их создании и для чего?
152. Что такое ручное тестирование, каково его назначение и какими средствами VSTS оно осуществляется?
153. Опишите алгоритм реализации средствами VSTS ручного тестирования.
154. Что дает тестировщику процедура воспроизведения шагов ручного тестирования?
155. Как в VSTS получить информацию о пройденных тестах?
156. Как в VSTS получить информацию о результатах ручного тестирования приложения?
157. Что такое произвольное исследовательское тестирование приложений?
158. В каких случаях производится произвольное исследовательское тестирование?
159. Каково назначение рабочего элемента Ошибка?
160. Перечислите и охарактеризуйте параметры рабочего элемента Ошибка.

Проверяемые компетенции:
ОПК-2 – Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-5 –Способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-7 – Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Перечень контрольных задач, выносимых на зачет

Проверяемые компетенции:
ОПК-2 – Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-5 –Способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-7 – Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Для заданной предметной области решить следующие задачи программной инженерии:

1. Выполнить краткое системное описание предметной области на уровне бизнес-процессов. Построить контекстную диаграмму и диаграмму декомпозиции в нотации IDEF0.
2. Сформулировать требования к ИС. Построить диаграмму требований в нотации UML.
3. Определить конфигурацию командного проекта разработки ИС в соответствии с шаблоном Microsoft Visual Studio Scrum. Представить структуру серверной топологии Team Foundation Server для проекта.
4. Осуществить планирование итераций для реализации требований. Распределить задачи между членами команды и провести оценку трудозатрат.
5. Разработать структуру ПО в соответствии со сформулированными требованиями.
6. Разработать тесты для проверки качества разрабатываеого ПО.

Примеры предметных областей:

1 Обменный пункт: сотрудники пункта, виды валют, курсы валют, операции обмена.
2 Ювелирный магазин: названия изделий, комитенты (кто сдал на комиссию), журнал сдачи изделий на продажу, журнал покупки изделий.
3 Поликлиника: врачи, пациенты, виды болезней, журнал учета визитов пациентов.
4 Кондитерский магазин: виды конфет, поставщики, торговые точки, журнал поступления и отпуска товара.
5 Автобаза: автомашины, водители, рейсы, журнал выезда машин на рейсы.
6 Парикмахерская: клиенты, прайс услуг, сотрудники, кассовый журнал.
7 Склад: поставщики товара, список товара, получатели товара, кладовщики.
8 Школа: учителя, предметы, ученики, журнал успеваемости.
9 Оплата услуг на дачных участках: виды услуг, список владельцев, сотрудники управления, журнал регистрации оплат.
10 Гостиница: проживающие, сотрудники гостиницы, номера, журнал регистрации проживающих.
11 Книжный магазин: авторы, книги, продавцы, покупатели, регистрация продаж.
12 Ремонтная мастерская: виды работ, исполнители, заказы на ремонт, заказчики.
13 Аптечный киоск: номенклатура лекарств, работники аптеки, покупатели, журнал регистрации продаж.
14 Выставка: стенды, стендисты, экскурсии, посетители.
15 Охранная служба: список постов охраны, список охранников, журнал выхода на дежурство, журнал учета замечаний.
16 Столовая: продукты, блюда, меню, журнал заказов
17 Фото мастерская: заказчики работ, прайс работ, журнал поступления заказов, исполнители.
18 Ветеринарная лечебница: список животных, список болезней, список хозяев, журнал посещений.
19 Сельское хозяйство: список растений, список угодий, список работников, журнал посевной.
20 Холдинг: список регионов, список предприятий, список показателей, журнал учета данных.
21 Фонды предприятия: список основных средств, список категорий основных средств, список материально ответственных лиц, журнал учета состояния основных средств.
22 Учет расхода материалов в компании: список статей затрат, список сотрудников, список отделов, журнал учета расхода материалов.

23 Фильмотека: список фильмов, список клиентов, список библиотекарей, журнал выдачи фильмов.
24 Цирк: список категорий артистов, список артистов, список цирковых площадок, журнал выхода артистов на работу.
25 Спортивные заведения: список спортсменов, список видов спорта, список стадионов, журнал учета выступлений спортсменов.
26 Компьютерные занятия: список слушателей курсов, список предметов, список преподавателей, журнал учета успеваемости.
27 Сбор урожая: список видов продукции, список сборщиков, список бригад, журнал учета урожая.
28 Фирма по обслуживанию населения: список заказчиков, список товаров, список разносчиков, журнал заказов.
29 Партийная работа: список членов партии, список мероприятий, список городов, журнал учета выхода на мероприятие
30 Экономическая база данных: список регионов, список показателей, список отраслей, отчетные статистические данные.
31 Журнальные статьи: список тем, список авторов, список названия статей, список журналов.
32 Анализ причин заболеваемости: список заболевших, список болезней, список районов, журнал учета заболевших.
33 Отдел кадров: список сотрудников, штатное расписание, список отделов, журнал перемещения сотрудников по службе.
34 Делопроизводство: список видов документов, карточка документа, список исполнителей, список департаментов
35 Расчет нагрузки на преподавателя: список преподавателей, список кафедр, предметов, журнал нагрузки.
36 Проектные работы: список проектов, список специалистов, список должностей, журнал учета работ.
37 Учет компьютерного оборудования: список типов оборудования, список материально-ответственных лиц, список департаментов, журнал регистрации выдачи оборудования.
38 Прививки детям: список прививок, список детей, список родителей, журнал учета прививок.
39 Начисление налогов в бюджет: виды налогов, список отраслей, список предприятий, журнал учета поступления налогов.
40 Экспертная система: список оцениваемых объектов, список экспертов, список регионов, журнал учета оценок.
41 Ремонтная мастерская электрооборудования: список работ, список мастеров, список оборудования, список запасных частей, журнал учета выполненных работ.
42 Магазин по продаже автомобилей: список фирм производителей, список автомобилей, журнал поступления автомобилей.
43 Автомобильный гараж: список владельцев, список автомобилей, список сторожей, журнал прибытия и убытия автомобилей.
44 Учет криминогенной ситуации в городе: список районов, список типов преступлений, список дежурных, журнал регистрации преступлений.
45 Система здравоохранения: список регионов, список санаториев, список пенсионеров, журнал регистрации выдачи путевок в санатории.
46 Туристические агентства: список туров, список стран, список клиентов, журнал регистрации продаж туров.
47 Продажа билетов на рейсы: список рейсов, прайс билетов, список компаний, журнал продаж билетов.
48 Продажа пиломатериалов: виды пиломатериалов, список заказчиков, журнал учета продаж пиломатериалов.

49 Склад металлоконструкций: прайс товара металлоконструкций, список поставщиков, список сотрудников, журнал учета поставок.

50 Система поддержки решений: список экспертов, список тем обсуждений, список департаментов, журнал учета предложений.

Компонентом промежуточного контроля по дисциплине являются решение задачи из списка задач к промежуточной аттестации и ответа на два теоретических вопроса. Максимальное количество баллов, которые студент может получить за правильное решение задачи, составляет 20 баллов. Максимальное количество баллов, которые студент может получить за ответ на контрольный вопрос, составляет 10 баллов.

Оценивание ответов на вопросы промежуточной аттестации по 10-балльной шкале:

- теоретический вопрос раскрыт полностью, студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами – 8-10 баллов;
- теоретический вопрос раскрыт частично, при ответе студент допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал – 6-7 баллов;
- теоретический вопрос нераскрыт, студент частично отвечает на дополнительные вопросы – 3-5 балла;
- ответ на теоретический вопрос отсутствует, студент не дает ответы на дополнительные вопросы – 0-2 баллов;

Оценивание решений задач промежуточной аттестации по 20-балльной шкале:

- практическое задание выполнено полностью, студент может пояснить ход решения, знает назначение команд, может изменить некоторые условия по просьбе преподавателя – 15-20 баллов;
- практическое задание выполнено частично, однако алгоритм решения задачи корректный, студент может пояснить ход решения, знает назначение основных команд – 10-14 баллов;
- практическое задание не выполнено, однако предложен алгоритм решения задачи корректный, студент может пояснить ход решения, знает назначение некоторых команд – 6-9 баллов;
- практическое задание не выполнено, студент не знает назначения отдельных команд – 0-5 баллов.

Критерий для итогового оценивания:

Оценка	
Не зачтено	**Зачтено**
• студент получил менее 6 баллов за ответы на вопросы; • студент получил менее 6 баллов за решение задачи;	• студент получил не менее 6 баллов за ответы на вопросы; • студент получил не менее 6 баллов за решение задачи;

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с.– http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=238441&sr=1

2. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277963&sr=1

3. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий ; Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем, Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 119 с. – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439107&sr=1

4. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с.: - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1

5.2 Дополнительная литература:

1. Синицын, С.В. Верификация программного обеспечения : курс / С.В. Синицын, Н.Ю. Налютин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 367 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0092-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233487

2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике [Текст] : учебник / Балдин К. В. - Москва : Дашков и К, 2017- http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454036&sr=1
3. Правовое обеспечение национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере. Куняев Н.Н. изд. Логос. 2015 г. – 346 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84990&sr=1
4. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Л. Г. Гагарина. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=942717. - ЭБС «ZNANIUM.COM».
5. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие / С. Г. Синица, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил.
6. Веб-программирование и веб-сервисы [Текст] : учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.
7. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник / С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с.454-457 . -Алф. указ.: с. 458-463.
8. Биллиг, В. А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка : учеб. пособие / В. А. Биллиг. - М. : ИНТУИТ.РУ "Интернет-Ун-т Информ. Технологий" : Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 411с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428947&sr=1

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Университет информационных технологий – URL: http://www.intuit.ru/
2. Установка Microsoft Visual Studio 2010 – URL: http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/e2h7fzkw.aspx
3. Установка Microsoft SQL Server 2008 R2 – URL: http://itband.ru/2010/07/install-microsoft-sql-server-2008-r2/(версииR2)
4. Установка Microsoft Team Foundation Server – URL: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=22267
5. Руководство по установке Microsoft Team Foundation Server – URL: www.youtube.com/watch?v=C_767Qnisnc
6. Алгоритмы сортировки: http://algolist.manual.ru/sort/
7. Методы сортировки: http://articles.org.ru/docum/sort.php

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. *Windows*
2. *MS Visual Studio.*
3. *SQL Server.*

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и персональными компьютерами
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и персональными компьютерами
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и персональными компьютерами
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.