

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.11.2018  
Уникальный программный код: c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Командный проект по программной инженерии»  
наименование дисциплины (модуля, междисциплинарного курса)

для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем»  
шифр, наименование направления подготовки или специальности

Рабочая учебная программа по дисциплине «Командный проект по программной инженерии» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»  
шифр, наименование направления подготовки или специальности

направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем»

решением Президиума Учёного совета  
Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  
28.06.2018 г.



Н.М. Шемендюк

Рабочая учебная программа по дисциплине «Командный проект по программной инженерии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 09.03.04 шифр,

«Программная инженерия»  
наименование направления подготовки или специальности

утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 229

Составил к.т.н., доцент Яницкая Т. С.  
(учёная степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина  
Согласовано Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИиЭС  
(наименование кафедры)

Протокол № 11 от « 27 » июня 201 8 г.

Заведующий кафедрой  (подпись) д.т.н., профессор Воловач В.И.  
(учёная степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, междисциплинарному курсу), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели освоения дисциплины

*Общая цель курса* - является формирование у студентов практических навыков управления проектами разработки программного обеспечения: от стадии инициирования до стадии внедрения, а также формирование целостной системы естественнонаучных и инженерных знаний

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

### **производственно-технологическая деятельность:**

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;
- обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

### **организационно-управленческая деятельность:**

- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;
- участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

## 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-6	Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-7	Владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
ПК-9	Владение методами контроля проекта и готовность осуществлять контроль версий

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p><b>Знает:</b> физические основы информатики, компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы аппаратных средств, принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных продуктов; (ПК-1) основные классы моделей информационных систем предметной области, технологию их моделирования, принципы построения моделей процессов функционирования систем, методы формализации и алгоритмизации, возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ; (ПК-2) основы теории и функции управления программной инженерией, модели процесса производства программного обеспечения; (ПК-3) методы и приемы организации работы малых групп исполнителей, работы на ЭВМ в разных режимах (ПК-6) методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты в области программной инженерии; (ПК-7) программные среды и инструментальные средства поддержки разработки программных продуктов, отечественные и международные стандарты; (ПК-9)</p>	Лекции	Собеседование
<p><b>Умеет:</b> применять информационные технологии при проектировании информационных систем; (ПК-1) разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы; использовать метод машинного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем; (ПК-2) применять методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования; применять современные языки программирования и языки баз данных; (ПК-3) организовывать работу малых групп исполнителей, владеть методами решения задач на ЭВМ (ПК-6) использовать отечественные и международные стандарты уметь пользоваться редакторами, компоновщиками, генераторами кодов, отладчиками, инструментами поддержки и управления программными продуктами; (ПК-7) планировать график работ, определять</p>	Лабораторные работы	Собеседование Защита лабораторных работ

требования к ресурсам, составлять бюджет проекта разработки программного продукта; (ПК-9)		
<b>Имеет практический опыт:</b> использования основных методов и инструментов разработки программного обеспечения; (ПК-1) использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных; (ПК-2) использования различных технологий разработки программного обеспечения; (ПК-3) использования классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами; (ПК-6) управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7) контроля проекта и осуществления контроля версий (ПК-9)	Лекции Лабораторные работы	Защита лабораторных работ

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части.

Ее освоение осуществляется в 7 семестре (очная и заочная формы), в 8 семестре (заочная форма (февраль)).

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
	Проектирование и архитектура программных систем	ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-10
	Последующие дисциплины и практики	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-10

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения (февраль)	заочная форма обучения
Итого часов	144 ч.	144 ч.	144 ч.
Зачетных единиц	4 з.е.	4 з.е.	4 з.е.
Лекции (час)	24	8	8
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-	-
Лабораторные работы (час)	54	14	14
Самостоятельная работа (час)	39	113	113
Курсовой проект (работа) (+,-)	КП	КП	КП

Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	7/27	8/9	7/9
Зачет (дифференцированный зачет), семестр	-	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-	-

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Роль командной работы в создании прикладного программного обеспечения, основные постулаты и принципы работы в команде, обзор существующих инструментальных средств для командной работы	2/2/2	-	0/0/0	6/12/12	Конспект, сообщение
2	Знакомство с методологией Microsoft Solution Framework (MSF), основные компоненты и принципы методологии, дисциплина управления проектом MSF	2/-/-	-	0/0/0	6/11/11	Конспект, опрос на лекции
3	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF	4/2/2	-	32/4/4	4/10/10	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
4	Модели процессов и команды методологии MSF	2/-/-	-	5/3/3	4/10/10	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
5	Основные компоненты Visual Studio Team System(VSTS), формирование программно-аппаратной среды для установки VSTS. Лицензионная политика Microsoft. Методика установки компонентов VSTS	2/-/-	-	12/4/4	2/10/10	Конспект, опрос на лекции, защита лабораторных работ
6	Рабочее место менеджера проекта, инструментальные средства. Формирование технического	2/-/-	-	0/0/0	2/10/10	Конспект, сообщение,

	задания, структурной схемы и основных функций тестового проекта в среде MS Project. График реализации проекта					промежуточное тестирование
7	SharePoint Services и его роль в реализации проекта, как связующего звена между членами команды	2/-/-	-	0/0/0	2/10/10	Конспект, контрольная работа
8	Краткая аннотация: рабочее место архитектора проекта, основные функции и возможности, связь с разработчиками проекта	2/-/-	-	0/0/0	2/10/10	Конспект, опрос на лекции
9	Рабочее место разработчика, основные функции и инструментарий. Связь с менеджером и архитектором проекта	2/-/-	-	0/0/0	4/10/10	Конспект, сообщение
10	Рабочее место тестера проекта, основные функции тестера и набор инструментальных средств тестирования, методы тестирования, стадии тестирования, связь с разработчиком, архитектором и менеджером проекта	2/-/-	-	5/3/3	3/10/10	Конспект, сообщение
11	Организация взаимодействия между членами команды, методы подбора членов команды в студенческой среде	2/2/2	-	0/0/0	4/10/10	Конспект, защита лабораторной работы, итоговое тестирование
	Промежуточная аттестация по дисциплине	24/8/8	-	54/14/14	39/113/13	Экзамен

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические работы планом не предусмотрены.

#### 4.3. Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
1	Лабораторное работа № 1. Планирование работ по выполнению проекта «Разработка и внедрение программного обеспечения».	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
2	Лабораторное работа № 2. Оценка трудозатрат на выполнение работ по разработке и внедрению программного обеспечения.	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
3	Лабораторное работа № 3. Автоматизация управления проектом по разработке и внедрению автоматизированной информационной системы.	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
4	Лабораторное работа № 4. Использование систем контроля версий исходного кода программы.	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
5	Лабораторное работа № 5. Основные функции и методы работы с MS Project, освоение рабочего места менеджера проекта	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
6	Лабораторное работа № 6. Составление технического задания для веб-проекта	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в

			методологии MSF
7	Лабораторное работа № 7. Инсталляция сервера командной работы (Windows 2003, MS SQL, VS TFS, Framework 2.0, 3.0, SharePoint Services, VSTS, MS Project)	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
8	Лабораторное работа № 8. Инсталляция рабочего места архитектора проекта, основные функции и возможности, создание архитектуры проекта согласно технического задания на проект	4/0,5/0,5	Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF
9	Лабораторное работа № 9. Инсталляция рабочего места разработчика проекта, разработка фрагментов проекта	5/3/3	Модели процессов и команды методологии MSF
10	Лабораторное работа № 10. Инсталляция рабочего места тестера проекта, основные функции и возможности, тестирование фрагментов проекта	6/2/2	Основные компоненты Visual Studio Team System(VSTS), формирование программно-аппаратной среды для установки VSTS. Лицензионная политика Microsoft. Методика установки компонентов VSTS
11	Лабораторное работа № 11. Комплексное тестирование и отладка проекта	6/2/2	Основные компоненты Visual Studio Team System(VSTS), формирование программно-аппаратной среды для установки VSTS. Лицензионная политика Microsoft. Методика установки компонентов VSTS
12	Лабораторное работа № 12. Роль и функции SharePoint при выполнении проектов в составе команды и в среде VSTS-2008	5/3/3	Рабочее место тестера проекта, основные функции тестера и набор инструментальных средств тестирования, методы тестирования, стадии тестирования, связь с разработчиком, архитектором и менеджером проекта
	<b>Итого</b>	<b>54/14/14</b>	

Примечание:

—/—/—, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
ПК-1 ПК-2	Выполнение индивидуальных заданий в виде реферата,	Реферат, презентация,	Собеседование	39/113/ 113

ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-9	презентации и доклада на заданную тему.	доклад		
<b>Итого</b>				39/113/ 113

Примечание:

–/–/–, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

#### **Рекомендуемая литература:**

1. NET Сетевое программирование [Текст] = Professional .NET Network Programming / В. Кумар, Э. Кровчик, Н. Лагари [и др.]. – М. : Лори, 2014. – 400 с.
2. Йордон, Э. Управление сложными Интернет-проектами [Текст] / Э. Йордон. – М. : Лори, 2013. – 344 с.
3. Программная инженерия [Текст] : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. 231000 «Прогр. Инженерия» / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин [и др.] ; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с.
4. Штерн, В. С++. Методы программной инженерии [Текст] / В. Штерн ; пер. С. Орлов. – М. : Лори, 2013. – 860 с.

#### **Содержание заданий для самостоятельной работы**

Темы рефератов (письменных работ, эссе, докладов и т.п.)

1. Структуризация проектов и решений для управления исходным кодом.
2. Стратегии ветвления и слияния.
3. Работа в больших проектах.
4. Введение в управление проектами.
5. Развертывание TFS.
6. Интернет-доступ к TFS.
7. Архитектура TFS.
8. Структуризация проектов и решений для управления исходным кодом в TFS.
9. Управление зависимостями в системе управления исходным кодом TFS.
10. Настройки непрерывной интеграции в TFS.
11. Настройки плановой сборки в TFS.
12. Внедрение в управление проектами.
13. Рабочие элементы.
14. Знакомство с шаблонами процессов.
15. Проекты MSF Agile.
16. Знакомство с отчетами.

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Инновационные образовательные технологии**

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Разбор конкретных ситуаций	-	-	1-12
Слайд-лекции	1-11	-	-

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти

контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы лабораторных работ и вопросы к ним, вопросы к экзамену и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, лабораторные работы, консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену).

На лекционных занятиях и лабораторных работах вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

### **6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Практические занятия планом не предусмотрены.

#### **Лабораторные работы**

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
1	Лабораторное работа № 1. Планирование работ по выполнению проекта «Разработка и внедрение программного обеспечения».	Получение первичных навыков планирования работ по разработке и внедрению автоматизированных информационных систем на основе распространенных моделей жизненных циклов программных продуктов. На основе технического задания на разработку и внедрение автоматизированной информационной системы сформировать календарный план выполнения работ по проекту
2	Лабораторное работа № 2. Оценка трудозатрат на выполнение работ по разработке и внедрению программного обеспечения.	Получение первоначальных навыков применения инженерных подходов к процессам оценки трудоемкости выполнения работ по разработке и внедрению автоматизированных информационных систем, получить первоначальные навыки расчета стоимости выполнения работ по разработке и внедрению автоматизированных информационных 92 систем. Расчет трудоемкости и стоимости выполнения работ по проекту, для которого был составлен календарный план в процессе выполнения лабораторной работы № 1. Расчет трудоемкости следует проводить методов функциональных точек.
3	Лабораторное работа № 3. Автоматизация управления проектом по разработке и внедрению автоматизированной	Получение первоначальных навыков использования Issue Tracking System для управления проектами по разработке и

	информационной системы.	внедрению автоматизированных информационных систем. Сформировать в Issue Tracking System план работ, имитируя выполнение отдельных задач, выполнить мониторинг работ, сформировать отчет о ходе выполнения проекта.
4	Лабораторное работа № 4. Использование систем контроля версий исходного кода программы.	Получение первоначальных навыков использования систем контроля версий исходного кода программ, получение первоначальных навыков организации коллективной разработки программного обеспечения. Создать в системе контроля версий репозиторий для нового проекта и выполнить все основные действия с исходным кодом программы, связанные с контролем версий.
5	Лабораторное работа № 5. Основные функции и методы работы с MS Project, освоение рабочего места менеджера проекта	Изучение функций и методов работы с MS Project, освоение рабочего места менеджера проекта.
6	Лабораторное работа № 6. Составление технического задания для веб-проекта	Изучение методики составления технического задания для веб-проекта.
7	Лабораторное работа № 7. Установка сервера командной работы (Windows 2003, MS SQL, VS TFS, Framework 2.0, 3.0, SharePoint Services, VSTS, MS Project)	Формирование навыков развертывания аппаратно-программного комплекса, необходимого для полноценной работы с Visual Studio 2008 Team System.
8	Лабораторное работа № 8. Установка рабочего места архитектора проекта, основные функции и возможности, создание архитектуры проекта согласно технического задания на проект	Освоение основных инструментов архитектора и создание следующих диаграмм: диаграмма приложений; диаграмма логического центра данных; диаграмма развертывания.
9	Лабораторное работа № 9. Установка рабочего места разработчика проекта, разработка фрагментов проекта	Освоение инструментария разработчика проекта.
10	Лабораторное работа № 10. Установка рабочего места тестера проекта, основные функции и возможности, тестирование фрагментов проекта	Освоение инструментария тестера проекта и создание следующих тестов: веб-теста; модульного теста; нагрузочного теста.
11	Лабораторное работа № 11. Комплексное тестирование и отладка проекта	Освоение комплексного тестирования и отладки..
12	Лабораторное работа № 12. Роль и функции SharePoint при выполнении проектов в составе команды и в среде VSTS-2008	Роль и функции SharePoint при выполнении проектов.

Лабораторные работы обеспечивают:

формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

## **6.2.Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ)**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### **6.3.Методические указания для выполнения курсовых проектов**

По дисциплине учебным планом направления предусмотрено выполнение **курсового проекта**. Подготовка к выполнению курсового проекта включает в себя изучение теоретического материала, соответствующих заданию тем лабораторных работ, посещение аудиторных занятий и консультаций по курсовому проектированию.

Курсовой проект выполняется студентами очной формы обучения в 8 семестре. Задачей курсового проектирования является развитие у студентов навыка проектно-конструкторской работы в области разработки командной разработки программного обеспечения определенной программной системы.

Непосредственным содержанием курсового проекта является создание информационных систем с использованием средств Visual Basic .Net (либо аналогичных). Программный проект, выполняемый в команде несколькими студентами (количественный состав команды определяет ведущий преподаватель).

В качестве объекта разработки и реализации выбран тип приложения, который по существу является информационной системой. Разрабатываемое приложение должно иметь хороший графический интерфейс, содержать средства для создания и ведения базы данных, средства манипулирования данными, а также программы обработки данных для получения определенной информации.

Реализация информационной системы выполняется в среде визуального программирования Visual Basic 2008 Express Edition.

При выполнении курсового проектирования предусматривается проведение 8 часов аудиторных занятий и 32 часа самостоятельной работы студентов.

Наименование и краткое содержание аудиторных занятий по курсовому проектированию:

1. Выдача задания на курсовое проектирование, ознакомление с порядком проектирования и требованиями к курсовому проекту, обзор используемых при проектировании источников. – 2 часа.

2. Обсуждении вопросов моделирования данных и проектирования программного обеспечения информационной системы. – 2 часа.

3. Обсуждение примера информационной системы. – 2 часа.

4. Проверка работоспособности разработанных в ходе выполнения курсового проекта приложений. Проверка оформления пояснительной записки. – 2 часа.

Студенты выполняют в ходе выполнения курсового проекта разработку приложения - информационной системы – согласно индивидуальному (командному) варианту.

Варианты заданий на курсовое проектирование, а также вся необходимая методика по выполнению курсового проекта изложена в полном виде в учебно-методическом пособии по курсовому проектированию (электронная версия), в котором, в частности, приведен теоретический материал по проектированию информационных систем, призванный обеспечить студентов необходимой поддержкой при выполнении курсового проекта. Приводится пример реализации информационной системы для анализа успеваемости в учебном заведении. В пособии также приводятся индивидуальные (командные) задания на выполнение курсового проекта.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (экзамен)**

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции и (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество Элементов, шт.
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-9	текущий	устный опрос	1-11
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-9	промежуточный	тест	1-80

### 7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
<p><b>Знает:</b> физические основы информатики, компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы аппаратных средств, принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных продуктов; (ПК-1)</p> <p>основные классы моделей информационных систем предметной области, технологию их моделирования, принципы построения моделей процессов функционирования систем, методы формализации и алгоритмизации, возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ; (ПК-2)</p> <p>основы теории и функции управления программной инженерией, модели процесса производства программного обеспечения; (ПК-3)</p> <p>методы и приемы организации работы малых групп исполнителей, работы на ЭВМ в разных режимах (ПК-6)</p> <p>методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, библиотеки и пакеты программ, современные</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие проекта. Жизненный цикл реализации проекта: от анализа требований до внедрения и сопровождения.</li> <li>2. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения; модели оценки зрелости процессов ПО; метрики процессов ПО.</li> <li>3. Роль командной работы в создании прикладного программного обеспечения, основные постулаты и принципы работы в команде, обзор существующих инструментальных средств для командной работы.</li> <li>4. Иерархия и классификация требований. Методы сбора требований. Инструменты управления требованиями.</li> <li>5. Критерии проверки требований на полноту и непротиворечивость.</li> <li>6. Извлечение требований; методы моделирования для анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальной спецификации.</li> <li>7. Анализ требований. Оценка ресурсов, сроков, бюджета и прочих параметров проекта.</li> <li>8. Понятие идеального решения и законы развития систем. Концептуальное проектирование и моделирование решений.</li> <li>9. Методы разрешения противоречий. Бизнес-</li> </ol>

профессиональные стандарты в области программной инженерии; (ПК-7) программные среды и инструментальные средства поддержки разработки программных продуктов, отечественные и международные стандарты; (ПК-9)

правила. Проверка решения на логику, реализуемость и соответствие требованиям.

10. Рабочее место менеджера проекта, инструментальные средства. Формирование технического задания, структурной схемы и основных функций. График реализации проекта.

11. Рабочее место архитектора проекта; основные функции и возможности; связь с разработчиками проекта.

12. Знакомство с методологией Microsoft Solution Framework (MSF), основные компоненты и принципы методологии, дисциплина управления проектом MSF.

13. Современные практики управления разработкой: Build engineering; сбор количественных метрик и принятие решений на их основе; прототипирование и проведение демонстраций.

14. Рабочее место разработчика; основные функции и инструментарий. Связь с менеджером и архитектором проекта.

15. Верификация и валидация; различия. Стратегия и тактика тестирования: виды тестирования; способы тестирования; сбор метрик, оценивающих качество ПО.

16. Планирование аттестационного тестирования; основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования); тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»; тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы; объектно-ориентированное тестирование; инспектирование.

17. Рабочее место тестера проекта; основные функции тестера; набор инструментальных средств тестирования; методы тестирования; стадии тестирования; связь с разработчиком, архитектором и менеджером проекта.

18. Управление изменениями и закономерности внедрения нового. Методы обучения и вовлечения пользователей.

19. Методологии внедрений. Функции поддержки и сопровождения решений. Управление обращениями.

20. Планирование, организация, мониторинг и контроль рамок проекта. Устав проекта. Описание рамок и границ проекта. План проекта.

21. Иерархия требований. Техническое задание. Work breakdown structure (WBS). Изменение требований и динамика проекта.

22. Понятие заинтересованных сторон и их ожиданий. Подбор, мотивация и сплочение команды.

23. Управление командой проекта (процессы проекта, организация команды и принятие решений, распределение ролей и ответственности, отслеживание состояния процесса, решение проблем в команде). Особенности управления распределенными командами.

24. Необоснованные ожидания; конфликтующие сообщения; жаргон; межкультурные различия.

	<p>Принципы управления ожиданиями; выявление ожиданий; корректирование ожиданий; отслеживание изменений. Планирование работ.</p> <p>25. Планирование проекта: методы и подходы. Динамика проекта. CCPM (Critical chain project management) и теория ограничений (ТОС). Типичные ошибки планирования. Мониторинг и контроль выполнения проекта.</p> <p>26. Планирование, организация, мониторинг и контроль бюджета. Типы контрактов.</p> <p>27. Оценка себестоимости и рентабельности проекта; методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО. Основные противоречия между исполнителем и заказчиком.</p> <p>28. Основные риски проекта и методы управления ими. Анализ рисков; управление конфигурациями; управление качеством; средства поддержки управления проектом.</p> <p>29. Управление качеством артефактов и процессов проекта. Системы управления рисками и дефектами.</p> <p>30. Дисциплины управления рисками и готовностью в методологии MSF.</p> <p>31. Обзор методологий управления проектами. Выбор методологии для проекта. Обзор систем управления проектами. Подведение итогов.</p> <p>32. Среда программирования; средства моделирования для разработки и анализа требований ПО; средства тестирования; средства управления конфигурациями; механизмы для интеграции средств.</p> <p>33. Модели процессов и команды методологии MFS. Основные компоненты Visual Studio Team System (VSTS), формирование программно-аппаратной среды для установки VSTS. Лицензионная политика Microsoft.</p> <p>34. Методика установки компонентов VSTS. SharePoint Services и его роль в реализации проекта, как связующего звена между членами команды. Организация взаимодействия между членами команды, методы подбора членов команды.</p>
<p><b>Умеет:</b> применять информационные технологии при проектировании информационных систем; (ПК-1) разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы; использовать метод машинного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем; (ПК-2) применять методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования; применять современные языки программирования и языки баз данных; (ПК-3) организовывать работу малых групп исполнителей, владеть методами решения задач на ЭВМ (ПК-6) использовать отечественные и</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структуризация проектов и решений для управления исходным кодом.</li> <li>2. Стратегии ветвления и слияния.</li> <li>3. Работа в больших проектах.</li> <li>4. Введение в управление проектами.</li> <li>5. Развертывание TFS.</li> <li>6. Интернет-доступ к TFS.</li> <li>7. Архитектура TFS.</li> <li>8. Структуризация проектов и решений для управления исходным кодом в TFS.</li> <li>9. Управление зависимостями в системе управления исходным кодом TFS.</li> <li>10. Настройки непрерывной интеграции в TFS.</li> <li>11. Настройки плановой сборки в TFS.</li> <li>12. Внедрение в управление проектами.</li> <li>13. Рабочие элементы.</li> <li>14. Знакомство с шаблонами процессов.</li> </ol>

<p>международные стандарты уметь пользоваться редакторами, компоновщиками, генераторами кодов, отладчиками, инструментами поддержки и управления программными продуктами; (ПК-7) планировать график работ, определять требования к ресурсам, составлять бюджет проекта разработки программного продукта; (ПК-9)</p>	<p>15. Проекты MSF Agile. 16. Знакомство с отчетами.</p>
<p><b>Имеет практический опыт:</b> использования основных методов и инструментов разработки программного обеспечения; (ПК-1) использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных; (ПК-2) использования различных технологий разработки программного обеспечения; (ПК-3) использования классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами; (ПК-6) управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7) контроля проекта и осуществления контроля версий (ПК-9)</p>	<p>Выполнение лабораторных работ: Лабораторная работа №1 Планирование работ по выполнению проекта «Разработка и внедрение программного обеспечения» Лабораторная работа №2 Оценка трудозатрат на выполнение работ по разработке и внедрению программного обеспечения. Лабораторная работа №3 Автоматизация управления проектом по разработке и внедрению автоматизированной информационной системы. Лабораторная работа №4 Использование систем контроля версий исходного кода программы. Лабораторная работа №5 Основные функции и методы работы с MS Project, освоение рабочего места менеджера проекта. Лабораторная работа №6 Составление технического задания для веб-проекта. Лабораторная работа №7 Инсталляция сервера командной работы (Windows 2003, MS SQL, VS TFS, Framework 2.0, 3.0, SharePoint Services, VSTS, MS Project). Лабораторная работа №8 Инсталляция рабочего места архитектора проекта, основные функции и возможности, создание архитектуры проекта согласно технического задания на проект. Лабораторная работа №9 Инсталляция рабочего места разработчика проекта, разработка фрагментов проекта. Лабораторная работа №10 Инсталляция рабочего места тестера проекта, основные функции и возможности, тестирование фрагментов проекта Лабораторная работа №11 Комплексное тестирование и отладка проекта. Лабораторная работа №12 Роль и функции SharePoint при выполнении проектов в составе команды и в среде VSTS-2008</p>

## 7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее – задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) опыта деятельности:

- обучающийся должен решать усложнённые задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания, требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

### **7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Критерии оценивания компетенций**

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности компетенции.

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до порогового уровня.

## Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	Не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

##### Списки основной литературы

1. NET Сетевое программирование [Текст] = Professional .NET Network Programming / В. Кумар [и др.]. – М. : Лори, 2014. – 400 с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 09.04.01 и 09.03.03 "Информатика и вычисл. техника" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2018. - 400 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924760>.
3. Программная инженерия [Текст] : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. 231000 «Прогр. Инженерия» / В. А. Антипов [и др.] ; под ред. Б. Г. Трусова. – М. : Академия, 2014. – 282 с.

##### Списки дополнительной литературы

5. Гусятников, В. Н. Стандартизация и разработка программных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. «Прикл. Информатика» и др. экон. спец. / В. Н. Гусятников, А. И. Безруков. – М. : Финансы и статистика [и др.], 2010. – 286 с.
6. Йордон, Э. Управление сложными Интернет-проектами [Текст] / Э. Йордон. – М. : Лори, 2013. – 344 с.
7. Поппендик, М. Бережливое производство программного обеспечения: от идеи до прибыли [Текст] = Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash / М. Поппендик, Т. Поппендик ; [пер. с англ. и ред. О. А. Меженного ; предисл. Д. Сазерленда и К. Бека]. – М. : Вильямс, 2010. – 253 с.
8. Штерн, В. С++. Методы программной инженерии [Текст] / В. Штерн ; пер. С. Орлов. – М. : Лори, 2013. – 860 с.

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

### Интернет-ресурсы

1. CIT Forum [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru>. – Загл. с экрана-на.
2. Интерфейс. Ltd [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interface.ru>. – Загл. с экрана.
3. ИНТУИТ.РУ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Разработка программного обеспечения / СЕЕ –SECR 2015 [Электронный ресурс] : IT конференция. – Режим доступа: <http://www.secr.ru/lang/en-en>. - Загл. с экрана.
5. СИЭИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.xsieit.ru/download/the\\_development\\_and\\_standardization\\_of\\_software-tools/lectures/11.html](http://www.xsieit.ru/download/the_development_and_standardization_of_software-tools/lectures/11.html). - Загл. с экрана.
6. Учебные материалы ВГУЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://abc.vvsu.ru/Books/technol\\_razrab\\_prog\\_obesp/page0001.asp](http://abc.vvsu.ru/Books/technol_razrab_prog_obesp/page0001.asp). - Загл. с экрана.
7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
9. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>. - Загл. с экрана.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Пакет Microsoft Office	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
2	Браузер Internet Explorer	Программа-браузер, разработанная корпорацией Microsoft. Входит в комплект операционных систем семейства Windows.	Поиск и просмотр основной и дополнительной литературы
3	Microsoft Solution Framework	Методология разработки программного .... Управление рисками (risk management) — это одна из ключевых дисциплин Microsoft Solutions Framework® (MSF)	Выполнение лабораторных работ
4	Инженерный калькулятор MS Windows	Компонент Microsoft Windows, имитирующий работу обычного калькулятора	Выполнение лабораторных работ

5	Программные продукты MS SQL, VS TFS, Framework 2.0, 3.0, Share-Point Services, VSTS, MS Project, SharePoint Services, Visual Basic .Net Visual Studio 2008 EE.	<p>Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД)</p> <p>Team Foundation Server (сокр. TFS) — продукт корпорации <u>Microsoft</u> представляющий собой комплексное решение.</p> <p>Windows SharePoint Services, WSS — платформа для развертывания и управления содержимым от компании Microsoft.</p> <p>Visual Studio Team System — набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов для тестирования и отладки разрабатываемых программ, а также построения отчетов</p> <p>Microsoft Project — программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft.</p> <p>Windows SharePoint Services, WSS — платформа для развертывания и управления содержимым от компании Microsoft.</p> <p>Microsoft Visual Basic — язык программирования, а также интегрированная среда разработки программного обеспечения, разрабатываемые корпорацией Microsoft.</p>	Выполнение лабораторных работ
---	--	--	-------------------------------

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных работ используются учебные аудитории, оснащенные персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows; пакетом Microsoft Office; браузером Internet Explorer; инженерным калькулятором MS Windows; программными продуктами MS SQL, VS TFS, Framework 2.0, 3.0, Share-Point Services, VSTS, MS Project, SharePoint Services, Visual Basic .Net Visual Studio 2008 EE.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.



