

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 17 » марта 20\_\_ г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Современные технологии и инструментальные средства  
разработки программных систем  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 09.04.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Разработка программно-информационных систем  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные технологии и инструментальные средства разработки программных систем» является подготовка специалистов, владеющих как теоретическими основами создания программных систем различного назначения, так и основными методами, современными технологиями, применяемыми для создания таких систем; способных самостоятельно разрабатывать программные системы различной сложности для различных предметных областей, применяя наиболее подходящие инструментальные средства и технологии, обеспечивающие максимальную эффективность как при создании сложных систем, так и при их эксплуатации и сопровождении.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

инструментальные средства разработки программных систем  
жизненный цикл программного обеспечения  
технологии разработки программных систем

### 1.3. Входные требования

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:  
Базы данных.  
Операционные системы.  
Программирование.  
Проектирование и архитектура программных систем.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает правила оформления и редактирования отчетов	Знает правила редактирования научно-технической документации;	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	использует ЕСПД (ГОСТ 19)	Умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации;	Защита лабораторной работы
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	умеет выполнять оценку качества проектной документации	Владеет навыками контроля и оценки качества разработанной проектной и технической документации.	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.1	ИД-1ПК-3.1	знает средства управления версиями и сборками программного обеспечения	Знает методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения	Защита лабораторной работы
ПК-3.1	ИД-2ПК-3.1	использует современные среды разработки программного обеспечения	Умеет использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей	Защита лабораторной работы
ПК-3.1	ИД-4ПК-3.1	умеет выполнять оценку результатов назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта	Владеет навыками оценки результатов выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта	Защита лабораторной работы

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Введение	2	0	0	10
Введение в современные технологии разработки программных систем				
Сбор требований	4	6	4	20
Анализ предметной области и сбор требований к программной системе				
Проектирование архитектуры	4	4	4	20
Проектирование архитектуры. Планирование и распределение работ. Мониторинг выполненных работ.				
Управление качеством	4	4	4	20
Управление качеством программой системы. Тестирование.				
Развертывание	4	4	4	20
Развертывание программной системы. Приемосдаточные испытания.				
<b>ИТОГО по 2-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>90</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>90</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Сбор требований. Виды требований. Интервью с заказчиком.
2	Разработка архитектуры программной системы. Паттерны проектирования.
3	Управление качеством
4	Приемосдаточные испытания

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Анализ предметной области.
2	Проектирование архитектуры
3	Управление проектом
4	Разработка и тестирование программной системы

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
5	Развертывание программной системы

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>
--

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.</li> <li>2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.</li> <li>3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.</li> <li>4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.</li> </ol>
---

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
<b>1. Основная литература</b>		

1	Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2008.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Кармайкл Э. Быстрая и качественная разработка программного обеспечения : пер. с англ. / Э. Кармайкл, Д. Хейвуд. - Москва: Вильямс, 2003.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Методические указания по курсу "Современные технологии и инструментальные средства разработки программных систем	<a href="https://onedrive.live.com/?id=8D6471A35DF9B40C%213848&amp;cid=8D6471A35DF9B40C">https://onedrive.live.com/?id=8D6471A35DF9B40C%213848&amp;cid=8D6471A35DF9B40C</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Debian (GNU GPL)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	компьютер	10
Лекция	проектор	1
Практическое занятие	проектор	1

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------