

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2020 14:22
Уникальный программный ключ:
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 ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01 «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Специальность **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Рабочая программа дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик РПД:

К.Т.Н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Т.С. Яницкая
(ФИО)

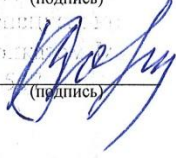
СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки


(подпись)

В.Н. Еремина
(ФИО)

Начальник управления по информатизации


(подпись)

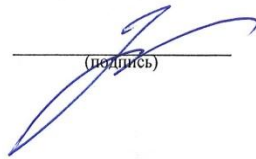
В.В. Обухов
(ФИО)

Разработчик РПД:

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор
(уч. степень, уч. звание)


(подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела


(подпись)

Н.М. Шеменчук
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета. Протокол №4 от 22.01.2020г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения междисциплинарного курса

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

интеграции модулей в программное обеспечение;
отладке программных модулей.

уметь:

использовать выбранную систему контроля версий;
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

знать:

модели процесса разработки программного обеспечения;
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
основные подходы к интегрированию программных модулей;
основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс «Технология разработки программного обеспечения» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объём учебного междисциплинарного курса и виды учебной работы

Общая трудоёмкость междисциплинарного курса составляет **72 часа**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	60
лекции	24
лабораторные работы	22
практические занятия	12
курсовое проектирование (консультации)	-
Самостоятельная работа	12
Контроль (часы на дифференцированный зачет)	2
Консультация перед экзаменом	-
Промежуточная аттестация	Дифф. зачет

2.2. Содержание междисциплинарного курса, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
2 семестр						
ОК 01, ОК 02, ОК 09	Тема 1. Введение в технологии разработки программных средств. Содержание темы: 1. Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.	2				Тестирование по теме Конспект/доклад/сообщение по теме самостоятельной работы
	Для первой темы лабораторная работа не предусмотрена.		-			
	Для первой темы практическая работа не предусмотрена.			-		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, выбор в зависимости от поставленной задачи жизненного цикла программного обеспечения.				1	
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Тема 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла. Содержание темы: 1. Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия. 2. Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель. 3. Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки; варианты инкрементной модели по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; инкрементная модель экстремального программирования. 4. Модели ЖЦ, реализующие эволюционную стратегию разработки ПС: общие сведения; эволюционная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; структурная эволюционная модель быстрого прототипирования; эволюционная модель прототипирования по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; спиральная модель Боэма; упрощенные спиральные модели.	9				Тестирование по теме Оценка выполнения и защиты лабораторной работы Оценка выполнения и защиты практической работы Конспект/доклад/сообщение по теме самостоятельной работы
	Лабораторная работа № 1. Полный цикл разработки программного продукта. 1. Анализ выбранного стиля программирования.		10			

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	2. Разработка проекта программного обеспечения. 3. Разработка структурного алгоритма. 4. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования. 5. Разработка справочной системы. 6. Тестирование методом «белого ящика», методом «черного ящика». 7. Способы анализа граничных решений, способы создания диаграмм причин-следствий. 8. Нисходящее тестирование интеграций, восходящее тестирование интеграций. 9. Анализ предметной области, автоматизированное тестирование. 10. Отладка и оптимизация программ. 11. Работа в составе команды.					
	Практическая работа № 1. Отработка методов тестирования.			4		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, доработка и усовершенствование программного кода, адаптация программного обеспечения под другие браузеры/платформы.					
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Тема 3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта. Содержание темы: 1. Классификация проектов по разработке ПС. Процедура выбора модели ЖЦ ПС. 2. Адаптация модели ЖЦ разработки ПС к условиям конкретного проекта.	4				Тестирование по теме Оценка выполнения и защиты лабораторной работы Конспект/доклад/сообщение по теме самостоятельной работы
	Лабораторная работа № 2. UML 1. Знакомство с интегрированным средством Star UML/RationalRose. 2. Основы UML. 3. Изучение постановки задачи. 4. Создание диаграмм.		4			
	Для третьей темы практическая работа не предусмотрена.			-		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, доработка и усовершенствование диаграмм.				2	
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Тема 4. Классические методологии разработки программных средств. Содержание темы: 1. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. 2. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС.					Тестирование по теме Оценка выполнения и защиты лабораторной работы Оценка выполнения и защиты практической работы

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	Лабораторная работа № 3. Работа с классами программы. 1. Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизированного текста в информации классов.		4			Конспект/доклад/сообщение по теме самостоятельной работы
	Практическая работа № 2. Проектирование приложения.			4		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, доработка и усовершенствование классов.				2	
	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Тема 5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств. Содержание темы: 1. Общие сведения о CASE-технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD. 2. Методология информационного моделирования IDEF1X. Методологии, ориентированные на данные.	4			
Лабораторная работа № 4. Разработка компонентов. 1. Построение диаграммы компонентов. 2. Анализ проекта.						
Для пятой темы практическая работа не предусмотрена.				-		
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям по теме, доработка и усовершенствование диаграмм.					2	
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5		Тема 6. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем. Содержание темы: 1. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. 2. Математические основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. 3. Основы языка UML.	5			
	Лабораторная работа № 5. Создание модельных элементов и диаграмм. 1. Построение диаграммы размещения. 2. Кодогенерация модельных элементов. 3. Построение диаграмм UML.		4			
	Практическая работа № 3. Углубленное изучение диаграмм UML.			4		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.:				2	

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
	1. Работа с литературой, подготовка к занятиям по теме, доработка и усовершенствование диаграмм.					
	ИТОГО за 2 семестр	24	22	12	12	

2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Конспект/доклад/сообщение по теме самостоятельной работы	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	5	8	40
Отчет по лабораторной работе	1	15	15
отчет по практической работе	1	15	15
		Итого по дисциплине	100 баллов

2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачёт (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	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

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), 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 результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), 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 результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924760>.

2. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования по укруп. группам специальностей 09.02.00 "Информатика и вычисл. техника", 44.02.00 "Образование и пед. науки" / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=988332>.

3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс] : учеб. пособие (09.02.05 Приклад. информатика (по отраслям) для проф. образоват. орг. / Г. Н. Федорова. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=791799>.

Дополнительная литература:

4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Исаченко. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 117 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989894>.

5. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлениям подгот.: 231300.62 "Приклад. математика", 230700.62 "Приклад. информатика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Приклад. информатика (в экономике)" / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков Сиб. федер. ун-т. - Документ Bookread2. - Красноярск : СФУ, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550017>.

4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.

2. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.

3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. - Загл. с экрана.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgass.ru/>. - Загл. с экрана.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

6. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>. - Загл. с экрана.

4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Argouml/ StarUML	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	MS Visual Studio	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
7.	NetBeans	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа № 1. Отработка методов тестирования.

Целью работы является знакомство с методами тестирования.

Практическая работа № 2. Проектирование приложения

Целью работы является знакомство с технологиями проектирования программного обеспечения

Практическая работа № 3. Углубленное изучение диаграмм UML.

Целью работы является изучение диаграмм UML

Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Полный цикл разработки программного продукта.

1. Анализ выбранного стиля программирования.
2. Разработка проекта программного обеспечения.
3. Разработка структурного алгоритма.
4. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования.
5. Разработка справочной системы.
6. Тестирование методом «белого ящика», методом «черного ящика».
7. Способы анализа граничных решений, способы создания диаграмм причин-следствий.
8. Нисходящее тестирование интеграций, восходящее тестирование интеграций.
9. Анализ предметной области, автоматизированное тестирование.
10. Отладка и оптимизация программ.
11. Работа в составе команды.

Лабораторная работа № 2. UML

1. Знакомство с интегрированным средством Star UML/RationalRose.
2. Основы UML.
3. Изучение постановки задачи.
4. Создание диаграмм.

Лабораторная работа № 3. Работа с классами программы.

1. Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизированного текста в информации классов.

Лабораторная работа № 4. Разработка компонентов.

1. Построение диаграммы компонентов.
2. Анализ проекта.

Лабораторная работа № 5. Создание модельных элементов и диаграмм.

1. Построение диаграммы размещения.
2. Кодогенерация модельных элементов.
3. Построение диаграмм UML

Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия.

2. Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель.

3. Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки; варианты инкрементной модели по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; инкрементная модель экстремального программирования.

4. Модели ЖЦ, реализующие эволюционную стратегию разработки ПС: общие сведения; эволюционная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; структурная эволюционная модель быстрого прототипирования; эволюционная модель прототипирования по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; спиральная модель Боэма; упрощенные спиральные модели.

5. Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.

6. Классификация проектов по разработке ПС. Процедура выбора модели ЖЦ ПС.

7. Адаптация модели ЖЦ разработки ПС к условиям конкретного проекта.

8. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС.

9. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС

10. Общие сведения о CASE-технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD.

11. Методология информационного моделирования IDEF1X. Методологии, ориентированные на данные.

12. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

13. Математические основы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

14. Основы языка UML

Типовые тестовые задания

1. Способ обмена и совместного использования данных приложениями посредством вставки объекта, созданного одним приложением, в документ, созданный другим приложением,- это

+ :OLE

- :RAD

- :GUI

- :MFC

2. Методом быстрой разработки приложений является

+ :RAD

- :JAD

- :ERP

- :DFD

3. Формальное определение синтаксиса языка программирования называется

+ :грамматикой

- :лексемой

- :интерпретацией

- :правилом

4. Языки программирования, в которых реализован процессо-ориентированный подход к построению программ, называются

+ :процедурными

- :логическими

- :функциональными

- :объектно-ориентированными

5. MSDN представляет

- +:информационный сервис для разработчиков программного обеспечения
- :среду разработки программ
- :средства проектирования программных продуктов
- :средства RAD

6. Верны ли утверждения?

А) Взаимодействие между процессами, управляющее порядком их выполнения, называется синхронизацией

В) Множество процессов параллельной программы, соединенных в ряд так, что выход одного процесса является входом для следующего, называется конвейером

Подберите правильный ответ

- + :А – да, В - да
- :А – да, В - нет
- :А – нет, В - нет
- :А – нет, В - да

7. Верны ли утверждения?

А) Макрокоманда - средство хранения типовых или стандартных функций языка, доступных программисту при создании программ

В) Параллельная программа, в которой процессы взаимодействуют с помощью передачи сообщений, удаленного вызова процедур, называется распределенной

Подберите правильный ответ

- + :А – нет, В - да
- :А – да, В - нет
- :А – да, В - да
- :А – нет, В - нет

8. Верны ли утверждения?

А) Авторское право распространяется на все виды программ для ЭВМ, в том числе на операционные системы и программные комплексы, которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код

В) Авторское право распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программы

Подберите правильный ответ

- + :А – да, В - нет
- :А – да, В - да
- :А – нет, В - нет
- :А – нет, В - да

9. Верны ли утверждения?

А) Архитектурное проектирование - описание системы в терминах составляющих ее модулей

В) Детализированное проектирование - описание внутренних механизмов каждого модуля (прецедентов)

Подберите правильный ответ

- + :А – да, В - да
- :А – да, В - нет
- :А – нет, В - нет

:-A – нет, B - да

10. Верны ли утверждения?

A) Основным принципом сопровождения является закон Биледи: используемый программный продукт подвергается непрерывным изменениям для поддержания его экономической выгоды

B) Реализация процесса сопровождения в жизненном цикле программного средства начинается с планирования сопровождения и завершается снятием данного программного продукта с эксплуатации

Подберите правильный ответ

+:A – да, B - да

:-A – да, B - нет

:-A – нет, B - нет

:-A – нет, B - да

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по МДК: *дифференцированный зачёт (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5):

1. Программные продукты: назначение, характеристики.
2. Основные понятия программного обеспечения.
3. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи.
4. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.
5. Характеристика программного продукта и его специфика.
6. Классификация программных продуктов.
7. Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.
8. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.
9. Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
10. Общие характеристики качества программных систем.
11. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
12. Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
13. Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
14. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
15. Внутренняя организация программного обеспечения.
16. Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
17. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
18. Структурное проектирование и его методы.
19. Принцип системного проектирования.
20. Нисходящее проектирование.
21. Модульное проектирование.
22. Объектно-ориентированное проектирование.
23. Проектирование интерфейса пользователя.
24. Кодирование.
25. Модульное программирование.
26. Структурное программирование.

27. Объектно-ориентированное программирование.
28. Стиль программирования.
29. Разработка справочной системы программного обеспечения.
30. Создание документации пользователя.
31. Основные принципы организации тестирования.
32. Виды тестирования.
33. Программные ошибки.
34. Методы структурного тестирования программного обеспечения.
35. Принцип «белого и черного ящика».
36. Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
37. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
38. Методы функционального тестирования.
39. Метод эквивалентного разбиения.
40. Метод анализа граничных условий.
41. Метод функциональных диаграмм.
42. Комплексное тестирование.
43. Отладка программ.
44. Сопровождение программ.
45. Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
46. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
47. Организация коллективной работы программистов.

Примерный тест для итогового тестирования (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5):

1. Верны ли утверждения?

А) Прототипирование — это наиболее часто используемый современный метод формирования требований к программному обеспечению

В) Применение современных методов формирования требований к программному обеспечению обычно связано с низким проектным риском

Подберите правильный ответ

- + :А – да, В - нет
- :А – да, В - да
- :А – нет, В - нет
- :А – нет, В - да

2. Верны ли утверждения?

А) Каскадное программирование предполагает синтез программы по ее спецификации

В) Сборочное программирование предполагает, что программа собирается путем переиспользования уже известных фрагментов

Подберите правильный ответ

- + :А – нет, В - да
- :А – да, В - нет
- :А – да, В - да
- :А – нет, В - нет

3. Верны ли утверждения?

А) Взаимное исключение – тип синхронизации, при котором операторы в разных процессах не могут выполняться одновременно

В) Условная синхронизация – тип синхронизации, при котором выполнение процесса приостанавливается до тех пор, пока не станет истинным некоторое условие

Подберите правильный ответ

- + :A – да, B - да
- :A – да, B - нет
- :A – нет, B - нет
- :A – нет, B - да

4. Верны ли утверждения?

A) Для инициализации объекта используются специальные методы, называемые деструкторами

B) Абстрактные методы определяются в классе, не содержат никаких действий и должны быть переопределены в потомках класса

Подберите правильный ответ

- + :A – нет, B - да
- :A – да, B - нет
- :A – да, B - да
- :A – нет, B - нет

5. Верны ли утверждения?

A) Международные стандарты серии ИСО 9000 устанавливают, какие именно элементы должны включаться в систему качества

B) Международные стандарты серии ИСО 9000 устанавливают, каким образом конкретная организация должна реализовать эти элементы, включаемые в систему качества

Подберите правильный ответ

- + :A – да, B - нет
- :A – да, B - да
- :A – нет, B - нет
- :A – нет, B - да

6. Верны ли утверждения?

A) Оператор перехода служит для изменения последовательности выполнения операторов программы

B) Операторы, организующие последовательность команд, которая в зависимости от выполнения условия многократно повторяется при решении задачи, называются операторами цикла

Подберите правильный ответ

- + :A – да, B - да
- :A – да, B - нет
- :A – нет, B - нет
- :A – нет, B - да

7. Верны ли утверждения?

A) Основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов жизненного цикла программного обеспечения, является международный стандарт ISO/IEC 12207

B) Программное обеспечение (или программный продукт) - набор компьютерных программ, процедур и, возможно, связанной с ними документации и данных

Подберите правильный ответ

- + :A – да, B - да
- :A – да, B - нет

-:A – нет, B - нет

-:A – нет, B - да

8. Верны ли утверждения?

А) Переменная - элемент данных, присутствующий в тексте программы и не меняющий своего значения при многократном использовании

В) Константа - элемент данных в программе, которому присвоено имя и который может принимать разные значения

Подберите правильный ответ

+:A – нет, B - нет

-:A – да, B - нет

-:A – да, B - да

-:A – нет, B - да

9. Верны ли утверждения?

А) Последовательная программа имеет один поток управления

В) Параллельная программа имеет два потока управления

Подберите правильный ответ

+:A – да, B - нет

-:A – да, B - да

-:A – нет, B - нет

-:A – нет, B - да

10. Верны ли утверждения?

А) Проектирование – процесс жизненного цикла программы, во время которого исследуется ее структура и взаимосвязи элементов

В) Проектирование — итерационный процесс, при помощи которого требования к программным системам (ПС) транслируются в инженерные представления ПС

Подберите правильный ответ

+:A – да, B - да

-:A – да, B - нет

-:A – нет, B - нет

-:A – нет, B - да

11. Верны ли утверждения?

А) Установление требований — последний этап жизненного цикла разработки программного обеспечения

В) К современным методам выявления требований относится использование программных прототипов, а также такие методы, как JAD и RAD

Подберите правильный ответ

+:A – нет, B - да

-:A – да, B - нет

-:A – да, B - да

-:A – нет, B - нет

12. Верны ли утверждения?

А) Характеристика качества программы - набор свойств (атрибутов) программной продукции, по которым ее качество оценивается или описывается

В) Критерий качества - численный показатель, характеризующий степень, в которой программе присуще оцениваемое свойство

Подберите правильный ответ

- + :A – да, B - да
- :A – да, B - нет
- :A – нет, B - нет
- :A – нет, B - да

13. GUI-интерфейс, в котором одновременно отображается несколько открытых документов, называется интерфейсом

- + :MDI
- :SDI
- :RAD
- :MFC

14. GUI-интерфейс, состоящий из единственного главного окна, в котором одновременно отображается только один открытый документ, называется интерфейсом

- + :SDI
- :MDI
- :RAD
- :MFC

15. Если программный продукт разработан с использованием инструментальных средств автоматизации программной инженерии (CASE), его сопровождение

- + :все равно необходимо
- :не требуется
- :заканчивается после проведения тестирования программного продукта
- :включает только разработку документации

16. Каждый тест определяет:

- + :набор исходных данных и ожидаемых результатов работы программы
- :набор исходных данных и ожидаемых ошибок работы программы
- :процесс выполнения программы
- :основные понятия и принципы тестирования программного обеспечения

17. Личные права автора программы для ЭВМ и базы данных охраняются

- + :бессрочно
- :5 лет
- :50 лет
- :100 лет

18. Набор нескольких программных продуктов, объединенных в единый удобный инструмент, называется

- + :интегрированным
- :системным
- :структурным
- :компонентным

19. Набор правил определения интерфейсов компонентов и их реализаций, а также правил, по которым компоненты работают в системе и взаимодействуют друг с другом, принято объединять под именем

- + :компонентной модели
- :компонентной среды
- :базовых служб
- :компонентных служб

20. Начинается с определения некоторого средства или типа средств, которые потенциально могут помочь организации в улучшении выполнения текущей работы, _____ подход внедрения CASE-средств

- + :восходящий
- :нисходящий
- :интегрированный
- :универсальный

21. Обеспечивают хранение версий проекта и его отдельных компонентов, синхронизацию поступления информации от различных разработчиков при групповой разработке, контроль метаданных на полноту и непротиворечивость

- + :репозитории
- :графические средства анализа и проектирования
- :средства управления требованиями
- :средства управления проектом

22. Описывает особенности физического представления системы диаграмма

- + :компонентов
- :переходов состояний
- :деятельности
- :взаимодействия

23. Пользовательский интерфейс, который на каждом этапе работы разрешает только соответствующий набор действий и предупреждает пользователей об ошибках, называется

- + :дружественным
- :согласованным
- :гибким
- :универсальным

24. Предназначена для графического представления всех структурных отношений между объектами диаграмма

- + :взаимодействия
- :переходов состояний
- :деятельности
- :классов

25. Предполагает признание важности исследования всех типов CASE-средств и документирования процессов разработки и сопровождения программного обеспечения в данной организации до того, как определяются требования к CASE-средствам, _____ подход внедрения CASE-средств

- + :нисходящий
- :восходящий
- :интегрированный
- :универсальный

26. Рассматривает структуру объектов и связей между ними, а также поведение системы в терминах обмена сообщений между объектами _____ методология проектирования

- + :объектно-ориентированная
- :структурная
- :параметрическая
- :компонентная

27. Рассматривает структуру системы в терминах иерархии функций и передачи информации _____ методология проектирования

- +:структурная
- :объектно-ориентированная
- :параметрическая
- :компонентная

28. Реализует объекты и элементы управления Windows библиотека классов

- +:MFC
- :XP
- :COM
- :OLE

29. Системы, позволяющие обнаруживать уязвимости программных комплексов, используемые нарушителем для реализации атак, называются системами

- +:анализа защищенности
- :программирования
- :программной инженерии
- :тестирования приложений

30. Специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определенной проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией, называются

- +:пакетами прикладных программ
- :системами программирования
- :программными менеджерами
- :драйверами

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий</i>	30	30

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.

АННОТАЦИЯ

МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения»

Междисциплинарный курс «Технология разработки программного обеспечения» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины (междисциплинарного курса) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

интеграции модулей в программное обеспечение;
отладке программных модулей.

уметь:

использовать выбранную систему контроля версий;
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

знать:

модели процесса разработки программного обеспечения;
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
основные подходы к интегрированию программных модулей;
основы верификации и аттестации программного обеспечения.